موسوعات الوافي بالمعلومات

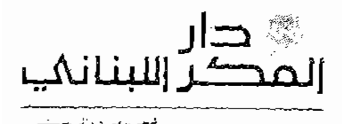
موسوعة شلال المعرفة

بنك من المعلومات العامة



نسرين الأحمد

دار الفكر اللبناني



كورنيش بشارة الخوري
هاتف : ٦٣٠٩٠٦ - ٦٣١٠٠٢ - ٦٣١٧٦٠ / ٠١
فاكس : ٦٣٠٧٥٧ / ٠١ - ص.ب : ٤٦٩٩-١١
رياض الصلح ١١٠٧٢١٧٠ بيروت - لبنان

الطبعة الأولى ٢٠٠٣

القسم الأول

تعرف على:

الإنسان والحيوان والطبيعة

جسم الإنسان

على الرغم من اختلاف أجسام البشر خارجياً إلى حدٍّ بعيد، لكنها في الغالب تتألف من نفس المقومات الأساسية، من حيث التكوين العضمي والعضلي والجلد والأعضاء الخاصة. ولكن يبقى هناك اختلاف واحد وهو الاختلاف بين الأنثى والذكر، وهذا الاختلاف يعود إلى اختلاف الهرمونات لدى الإناث عن الذكور، وتكون أجسامهن أقل تعضلاً، والحوض أوسع لتيسير عملية الولادة بحيث يكون التكوين البيولوجي التناسلي عند النساء غيره عند الرجال.

※ الـــرأس:

يشكل الرأس عند الأطفال حديثي الولادة ربع الطول الإجمالي للرأس. ولكن سرعان ما تتغير هذه النسبة مع نمو الطفل فتصبح لتشكل فقط الثمن من حجمه.

ويشمل الرأس على: أعضاء الحس الأساسية: العينين، الأذنين، حاسة الشمّ والذوق. ترسل هذه الحواس إشارات إلى الدماغ حيث يتم تحليل هذه الرموز وإرسال ردّات الفعل اللازمة. ويحمي الدماغ طبقة من العظام تدعى الجمجمة التي تغطي الرأس شكله المعهود.

※ أعضاء الجسم:

ينقسم الجسم بطبيعته إلى قسمين: قسم علوي وقسم سفلي حيث تتواجد أعضاء الجسم ما عدا الدماغ ضمن الجذع والجسم ما عدا الرأس والأطراف، والذي

هو بدوره الذي يجعل هذا الانقسام قائماً.

فالقسم العلوي الذي يعرف بالقفص الصدري يحوي القلب والرئتين. أما القسم السفلي فيعرف باسم التجويف البطني فيحتوي على: المعدة، الأمعاء، الكبد والبنكرياس، كذلك يحتوي الجذع على: الكليتين والمثانة والأعضاء التناسلية اللازمة لتجديد الحياة البشرية.

*** خلايا الجسم:**

الخلية هي المحرّك الأساسي للحياة البشرية لأنه بدونها لا حياة، فهي التي تمنح الحياة إلى الأعضاء، ولكن لكل واحدة منها وظيفتها الخاصة، وهي تتعاون فيما بينها للقيام بالمهمات الضرورية للحفاظ على الحياة. وتشكل الخلية الغشاء الخارجي الذي يحوي مادة مائعة، هي الهيولى أو النواة التي تشكل المادة الوراثية وتكون بمثابة مركز التحكّم في الخليّة.

*** الهيكل العظمي:**

يعتبر الهيكل العظمي المرتكز الأساسي للأعضاء وقفصاً لوقاية أعضاء الجسم الداخلية. يتألف الهيكل العظمي من 206 عظام، يوجد حوالى نصفها في مفاصل الجسم (اليدين والرجلين). يتميّز الهيكل العظمي بمرونته حيث يكون قابلاً للثني والانحناء ليسهّل عملية التنقل والحركة لدى الإنسان.

*** الجمجمـــة:**

تعتبر الجمجمة من أشد الأقسام العضمية تعقيداً، من حيث تركيبها والوظائف التي تقوم بها. وهي تنقسم إلى ثلاثة أقسام: القسم السفلي، القسم الخلفي، القسم الأمامي. وكل قسم منها يحتوي على أقسامه الخاصة. فالقسم السفلي يحتوي على التجويفات والانتفاخات فيها، وباتجاه القسم الخلفي هناك ثقب مدور واسع يدعى الثقبة العظمى يمر عبره النخاع الشوكي، وفي القسم

الأمامي تتمركز فتحات الأعصاب والشرايين والأوردة الآتية إلى الدماغ والخارجة منه. أما سطح الجمجمة فيتكون من أربع عظمات رقيقة مقوّسة متماسكة معاً، ويوجد في المقدمة مجمر العينين، التجويف المركزي (المنخرين)، عظام الفك، الأذنين.

*** العمود الفقري:**

يتألف العمود الفقري من 24 عظمةً منفصلة تدعى «الفقرات» إضافة إلى العجز (عظم منحنٍ مثلث يقع في الأسفل)، وهو يتكون من خمس فقرات متداخلة، وفي نهايته عظام صغيرة شبيهة بالذيل تدعى بالعصعوص. وبين كل فقرة وفقرة قرص غضروفي يعمل بمثابة وسادة للعظام أثناء حركتها. وتختلف الفقرة الأولى والثانية عن باقي الفقرات حيث تعملان سوياً، وتدعى الأولى الفهقة حيث تدور على وتد عامودي قوي يدعى المحور، وتدعى الثانية الفقرة العنقية الثانية وهذه الوضعية تسمح للجمجمة بالتحرّك بعدّة اتجاهات.

*** العظام والمفاصل:**

تشكل العظام الهيكل القوي للجسم. فالعظم كالخلية يتألف من طبقة داخلية إسفنجية رقيقة تحيط به طبقة خارجية صلبة. العظام الطويلة للساعدين والرجلين ذات تجويف يحوي النخاع العظمي أو اللّب. أمّا المكونات الأساسية للعظام فهي الكالسيوم، الفوسفور، ومادة ليفية تعرف بالكولاجين، وتشتد العظام فيما بينها بواسطة مفاصل متعدّدة مختلفة الأنواع (مفصل الورك، مفاصل الأصابع البسيطة). تشدّ المفاصل إلى أماكنها بواسطة أشرطة من النسيج تدعى الرباطات. ويعمل الغضروف الذي يغطي طرفي العظام، إضافة إلى الغشاء الزليليّ الذي يكسو المفصل ويزلقه على تسهيل الحركة وتقليل الإحتكاك.

*** العضـــلات:**

تنقسم العضلات إلى ثلاثة أنواع رئيسة منها العضلات الهيكلية أو الإرادية

والعضلات الملساء أو اللا إرادية، وأخيراً عضلة القلب. وهناك ما يزيد على 600 عضلة هيكلية في جسم الإنسان تختلف حجماً وشكلاً ووظيفة. وهذه العضلات تتصل بالعظام إما بطريقة مباشرة أو عن طريق أوتار، وتعمل بازواج متعاكسة (تتقلص الواحدة وتتمدد الأخرى أو العكس) لتولد حركة الجسم المختلفة. تتواجد العضلات الملساء في جدران أعضاء الجسم ولها وظائف خاصة كدفع الطعام عبر الإمعاء، وتقليص الرحم عند الولادة...

※ اليـــدان:

تتكون اليد من 24 عظيمة تحرّكها 37 عضلة هيكلية، تتصل بها بأوتار، وهي التي تسمح لها بالحركة والقيام بمهمات عديدة والإمساك بالأشياء. وإن قدرتنا على ضمّ الإبهام والأصابع بعضها إلى بعض إضافة إلى الحساسية غير العادية في أطرافها والتي مصدرها أعصاب الأصابع، كل هذا يوفّر للإنسان ولليد البشرية قدرة فريدة من نوعها.

القـدمـــان:

القدم وأصابع القدم من العناصر الضرورية لحركة الجسم. إنها تحمل الجسم وتدفعه أثناء المشي والركض، كما تساعده على حفظ توازنه عندما ينتقل من وضعية لأخرى. يوجد في كل قدم 26 عظمة، وما يزيد على 100 رباط و 33 عضلة يتصل بعضها بالساق السفلي. ويعمل قوس الرجل وبطانة الكعب بمثابة ممتص للإرتجاجات التي تحدث عند كل خطوة.

※ الجلد والشّعر:

يعتبر الجلد الواقي الطبيعي لجسم الإنسان الذي يمنع إصابة الإنسان بالتلوث والأذى من أشعة الشمس.

كما أنه يمثل دوراً مهماً في عملية الحسّ ويساعد على ضبط حرارة الجسد.

تسمى الطبقة الخارجية للجلد بالبشرة التي تكسوها مادة القرتين (مادة بروتينية لتكوين الأظافر والشعر). وبشرة الجلد في تجدد دائم حيث تطرد الخلايا الميتة لتحل محلها خلايا جديدة من قاعدة أسفل للبشرة. حيث تفرز هذه المنطقة ملوّن الجلد ويُدعى (الميلانين). أما الأدمة وهي طبقة الجلد الغائرة فتحوي معظم بنية الجلد الحية بما في ذلك أطراف الأعصاب وأوعية دموية وألياف مرنة، والغدد العرقية التي تسمح ببرودة الجسم، والغدد الدهنية التي تسمح بإبقاء الجلد طريّاً من خلال الزيت الذي تفرزه. ويوجد تحت الأدمة أنسجة تحت جلدية (تسمى اللُّحمة) وهي غنية بالمواد الدهنية والأوعية الدموية. تنمو الشعرة من الجريبات الموجودة في الأدمة واللُّحمة. وينمو الشعر في كل مكان من الجلد ما عدا راحتي اليدين وباطن القدمين.

الـدمـــاغ:

الدماغ من أهم الأعضاء في الجهاز العصبي المركزي، فهو مركز التحكم لجميع أنشطة الجسم المختلفة إرادية أو لا إرادية من فكر وذاكرة ولغة وعاطفة وغيرها. يتألف هذا العضو من عشرة آلاف مليون خلية عصبية. وهو لا يزن أكثر من 1,4 كلغ، وينقسم إلى ثلاث مناطق وهي: الجذع، المخيخ، المخ.

- **الجذع:** وهو الذي يتحكم بوظائف الجسم الحيوية كالتنفس والهضم.
- **المخيخ:** وهو يحفظ وضعية الجسم وتنسيق حركاته.
- **المخ:** وهو مركز معظم أنشطة الوعي والذكاء.

* الجهاز العصبي:

الجهاز العصبي هو شبكة الاتصالات الداخلية الكهربائية والكيميائية، ويتكون من ثلاثة أجزاء: الدماغ، النخاع الشوكي، الأعصاب، حيث يكوِّن الدماغ والنخاع الشوكي الجهاز العصبي المركزي اللذان يقومان بعملية التحكّم والتنسيق في الجسم.

وتتألف الأعصاب من بلايين من الخلايا العصبية الطويلة، وهذه الخلايا تؤلف الجهاز العصبي المحيطي الذي يقوم بنقل الدفعات العصبية ما بين الجهاز العصبي والجسم. حيث تتألف هذه الخلية: تغصّنات أو شجيرات متفرعة تسمح بتلقي الإشارات الكيمائية من خلايا عصبية أخرى، ومجرى جسم الخلية، انبوبي ينقل هذه الإشارات على شاكلة دفعات كهربائية.

*** العيـــن:**

العين عضو البصر، والمحجران يحميان مقلتا العينين داخل تجويفين عظميين، أما من الخارج فتحميها الجفون والحوّاجب والغشاء الدمعي.

تتصل المقلتان مباشرة بالدماغ بواسطة عصب النظر. تتحرك العين بواسطة ست عضلات حول مقلتها. تعمل القرنية والعدسة على تركيز أشعة الضوء الداخلة إلى العين عبر البؤبؤ بحيث تشكل صورة الجسم على الشبكية.وهذه الشبكية تحوي ملايين الخلايا الحساسة للضوء تدعى نبابيت الشبكة ومخاريطها التي تحوّل الصورة إلى دفعات عصبية. وتنقل هذه الدفعات إلى الدماغ عبر العصب البصري. يتولى الدماغ معالجة المعلومات الورادة إليه عبر عصبي البصر لتكون بعد ذلك صورة واحدة متناسقة.

*** الأذن:**

الأذن عضو السمع والتوازن. وهي تنقسم إلى ثلاثة أجزاء:

الأذن الخارجية: التي تتألف من الصوان ومن القناة السمعية (الصمّاخ)، والأذن الوسطى، والأذن الداخلية فتحتويهما الجمجمة وهما الأهم وظيفياً. يفصل الغشاء الطبلي الأذن الوسطى عن الخارجية والتي بدورها تتألف من ثلاث عظيمات صغيرة وقناة سمعية التي تصل الأذن بمؤخرة الأنف. أما الأذن الداخلية فتتألف من القوقعة اللولبية الشكل، ومن القنوات شبه الدائرية والدهاليز، والتي بدورها تكون أعضاء التوازن. ويقوم الصمّاخ بنقل الأصوات المتجمعة في الأذن الخارجية

إلى الغشاء الطبلي حيث يقوم الدماغ بإدراك وتفسير الإشارات الكهربائية العصبيّة التي حوّلتها ملايين الخلايا إلى ذبذبات وتم نقلها عبر نهايات العصب إليه.

*** الأنف والفم والحلق:**

مع كل عملية تنفس يمر الهواء بعدّة ممرات تسمح له بالوصول إلى الرئتين فهو يمر عبر التجويف الأنفي والحلق والحنجرة والقصبة الهوائية ليصل بعدها إلى الرئتين. ويعمل التجويف الأنفي على تدفئة الهواء وترطيبه، وتعمل الطبقات الدقيقة على حمايته من الأجسام الغريبة. أما عملية البلع فتكون كما يلي:

يرتفع اللسان ويتراجع وترتفع الحنجرة، فيسدّ لسان المزمار مدخل الرُّغامى ويفصل الحفاف،التجويف الأنفي عن الحلق واللّعاب الذي تفرزه الغدد اللّعابية يساعد على تزليق الطعام وبلعه، كما يبدأ بعملية التحلل الكيميائي للطعام ويساعد على عملية التذوّق.

وترتبط حاسة الشم بحاسة الذوق، فكلتاهما تعتمدان على اكتشاف الجزئيات المذابة بواسطة المستقبلات الحسيّة في اللسان (براعم الذوق) وفي الأنف (عصب الشم).

*** الأسنـــان:**

يولد الطفل من دون أسنان. وتبدأ الأسنان بالظهور حوالي الشهر السادس من عمر الطفل، ويكون عددها حوالي عشرين سناً، وتدعى الرّواضع أو أسنان اللبن. وفي سنّ السادسة تحلُّ محلها الأسنان الدائمة. وفي سن العشرين تكتمل مجموعة الأسنان التي يبلغ عددها 32 سناً، أما أسنان العقل فلا تبرز مطلقاً. مما لا شك فيه أن الأسنان تساعد على النطق بوضوح وتزيده جمالاً، لكن وظيفتها الأساسية تبقى في مضغ الطعام، ولكل مجموعة من الأسنان وظيفتها الخاصة، فالقواطع والأنياب تقطع الطعام وتمزقه إلى قطع صغيرة، فيما تتولى الضواحك

والطواحن طحنه.وعلى الرغم من صلابة الأسنان إلاّ أنها عرضة للتآكل بفعل الحامض الذي يفرزه الفمّ أثناء عملية تحلّل الطعام.

* جهاز الهضم:

للجهاز الهضمي أهمية بالغة، فهو الذي يحلل الطعام إلى جزئيات صغيرة، حيث يستطيع الدم حمل الغذاء إلى كافة أنحاء الجسم. ويتكوّن الجهاز الهضمي من القناة الهضمية التي يبلغ طولها 9 أمتار، وتبدأ بالفم وتنتهي بالمستقيم، وتوجد فيها عضلات خاصة تتولى دفع الطعام إلى الداخل. يعبر الطعام الممضوغ المريء ثم إلى المعدة التي تقلّبه بعصارتها وتسيّله ليعبر بعد ذلك إلى المعي الأثني عشر، والمعي الصائم ثم المعي اللفائفي، وتتولي عصارات هضمية مصدرها المرارة والبنكرياس تحليل جزئيات الطعام لتعبر بعد ذلك إلى الدم عبر زغب يشبه الإصبع يحتل الجدار الداخلي للمعي الدقيق. أما الفضلات فتدفع إلى القولون حيث يؤخذ منها الماء، ثم تتابع مسيرتها نحو الشرّج.

* القلـــب:

يقع القلب في وسط الصدر داخل القفص الصدري، وهو عضو عضليّ. ويضخ الدم إلى كافة أنحاء الجسم، ويمدّ الخلايا بالأوكسيجين والغذاء. يقسم القلب طولياً إلى قسمين بواسطة حاجز عضلي. تقسم كل جهة إلى تجويفين بواسطة صمام: أذين أعلى وبطين أسفل.

عندما تتقلص عضلة القلب تدفع الدم عبر الأذينين ثم عبر البطينين. يتدفق الدم الغني بالأوكسجين من الرئتين عبر الشرايين الرئوية إلى الأذين الأيسر فإلى البطين الأيسر، ثم عبر الأبهر إلى كافة أنحاء الجسم.

أما الدم الخالي من الأوكسجين والمحمّل بثاني أوكسيد الكربون والعائد عبر الوريد الأجوف فيتجه إلى الأذين الأيمن ثم إلى البطين الأيمن، ويمر عبر الشريان الرئوي إلى الرئتين لإغنائه بالأوكسجين من جديد.

تتغيّر نبضات القلب وفقاً للراحة أو الإجهاد الذي يقوم به الشخص، فمثلاً تكون عدد نبضات القلب من 60 إلى 80 نبضة في الدقيقة أثناء الراحة وعند الإثارة أو التمرين فيزداد معدل الضربات إلى 200 نبضة في الدقيقة.

*** جهاز الدورة الدموية:**

يتعاون القلب والأوعية الدموية لتكوين جهاز الدورة الدموية ولتأمين دورة الدم في مختلف أنحاء الجسم.

يضخ القلب الدم الغني بالأوكسجين من الرئتين إلى جميع أنحاء الجسم. عبر شبكة من الأوعية، تسمّى الشرايين وتفرّعات صغيرة تدعى الشّرينات ثم يعود الدم إلى القلب عبر أوعية صغيرة تسمى الوريدات التي تتجمع بدورها في أوعية أكبر هي الأوردة. تتصل الشرينات والوريدات بعضها بالبعض الآخر عبر شبكة من الأوعية الدموية البالغة الصغر تعرف باسم الأوعية الشعرية حيث تتم عملية تبادل الأوكسيجين بثاني أوكسيد الكربون بين خلايا الجسم وخلايا الدم.

ويتكون الدم من: الكريات الحمراء، الكريات البيضاء، لويحات الدم، البلازما.

*** الجهاز التنفسي:**

يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأوكسجين اللازم ويخلّصها من ثاني أوكسيد الكربون. يمرّ الهواء المتنشق عبر القصبة الهوائية ليصل إلى أنبوبين أضيق منها، هما الشعبتان قبل أن يبلغ الرئتين. وتشمل كل رئة كثيراً من القصيبات الشعرية تنتهي بعدد لا يُحصى من الحويصلات الهوائية المبطنة بأغشية رقيقة يجري عبرها تبادل الغازات مع الشعيرات الدموية التي تحيط بها.

وتعمل العضلات الموجودة بين الأضلاع بمساعدة الحجاب الحاجز على تشغيل الرئتين كالمنفخ تسحب الهواء إليهما ثم تدفعه خارجاً في فترات منتظمة.

* الجهاز البولي:

يكوّن الجهاز البولي نظاماً قائماً بذاته، فهو يصفي الدم من الفضلات ويخلص الجسم منها عبر الأنابيب. تتم تصفية الدم في الكليتين وهما عضوان بحجم قبضة اليد، ولهما شكل حبّة الفاصوليا. تحمل الشرايين الكلوية الدم إلى الكليتين وتنقل الأوردة الكلوية الدم بعد تصفيته. وكل كلية تحوي حوالي مليون وحدة من الكُليونات التي تتألف واحدتها من نبيب ووحدة تصفية تدعى كبيبة، والتي تتألف بدورها من مجموعة من الأوعية الدموية الدقيقة المحاطة «بكبسولة بومان» المجوفة. وينتج عن عملية التصفية هذه سائل مائي يحوي الفضلات هو البول. يخرج البول من الكليتين بواسطة أنبوبين هما الحالبان، ثم إلى المثانة حيث يتجمع إلى أن يطلقه الجسم عبر الإحليل في عملية التبوّل.

دليل الكالوري

كلمة كالوري من أصل لاتيني «كالور» تعني حرارة. والكالوري هي كمية الحرارة الضرورية لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء بمقدار درجة واحدة.

إن غراماً واحداً من زيت الزيتون مثلاً يستطيع رفع حرارة غرام واحد من الماء بمقدار تسع درجات، وبالتالي فإن غرام الزيت الواحد هذا يعطي عندما يمتصه الجسم، الكمية نفسها من الطاقة (9 وحدات حرارية).

إن غرام واحد من السكريات «glucides» يعطي للجسم 4 وحدات حرارية وغرام الدهنيات الواحد «Lipides» يعطي للجسم 9 وحدات حرارية أو كالوري، في حين أن غرام البروتيد الواحد يعطي أربعة كالوري.

وبشكل عام يحتاج الشخص البالغ المتوسط العمر إلى حوالى 2200 كالوري في اليوم. أما المراهق فيحتاج إلى ما بين 2400 و 3000 كالوري، في حين أن العامل أو ممارس الرياضة البدنية الشديدة يحتاج يومياً إلى ما بين 4800 و 5000 كالوري، يبقى أن الشخص المسن لا يحتاج إلى أكثر من 1800 وحدة حرارية يومياً.

الوحدات الحرارية

(الكمية هي دائماً 100 غرام)

الفاكهة

فريز	40	أفوكاتو	210
ثمر العليق	45	موز	100
ماندارين (أو يوسف أفندي)	44	كرز	65
مانغا	62	كستناء	200
شمّام	30	ليمون حامض	45
جوز يابس	660	سفرجل	70
جوز الهند	400	ثمر النخيل (بلح)	300
برتقال	45	تين طازج	80
كريب فروت	45	تين مجفف	280
بطيخ	30	دراق	60
المشمش الطازج	55	فستق	630
المشمش المجفف	270	خوخ	60
اللوز اليابس	620	تفاح	60
أناناس طازج	45	اجاص	60
أناناس محفوظ	96	عنب ناضج طازج	80
		زبيب	300

العصير

(الكمية دائماً سعة كوب واحد)

المشمش	135	العنب	165
الجزر	50	البندورة	50
البرتقال	135	المشروبات الغازية والمحلاة (الكولا مثلًا)	80
الكريب فروت	120		

مواد دهنية

زبدة	760
زيت نباتي	900
مارغرين	765

لحوم

بقر	205	فخذ الغنم	230
الصدر (الضلع)	250	الخروف	280
القلب	150	ضلع الخروف	330
الكبد	115	كبد الخروف	130
الغنم	250	فخذ الخروف	250
ضلع الغنم	300		

طيور

الفروج (فراخ)	175	البط	200
الدجاج	300	بيضة دجاج	75
الأوز	360	بياض بيضة (الزلال)	20
ديك الحبش	280	صفار بيضة	55

مختلف

الماء	صفر	القمح المجروش	370
خبز أبيض	260	(برغل أو سميد)	
خبر كامل	240	طحين الذرة	350
طحين القمح	345	اللبن الرائب	60
القمح المنبّت	390	الأرز	350

الخضار

(دائماً الكمية هي 100 غرام)

ملفوف	30	الثوم	60

البصل	49	القنبيط	30
أرضي شوكي	40	الخيار	15
هليون	25	الكوسى	33
كرفس	30	السبانخ	35
فطر	35	الخس	19
أنديف	25	اللفت	35
كراث	20	الزيتون الأخضر	215
باذنجان	30	البقدونس	55
شمندر أحمر	45	الفجل	20
جزر	20	البندورة	22
قرع	33	البطاطا (المسلوقة)	90
فول أخضر	64	البطاطا (المقلية)	300
فول يابس	330	بطاطا «شيبس»	540
فاصولياء خضراء	40	الفليفلة	22
فاصولياء يابسة	336	الحمص الأخضر	60
عدس	337	الحمص اليابس	350

حلوى

السكر	380	مربيات	290
حليب بالشوكولا	550	عسل	330

بهارات وتوابل

الخردل الحاد	صفر	الخل	صفر
الفلفل الحار	صفر	الملح	صفر
الخردل الأخضر	95		

في الأمراض

*** النقرس أو داء المفاصل:**

النقرس مرض معروف منذ العصور القديمة. وكان الناس يعتبرونه «مرض الأغنياء» لأنهم كانوا يعتقدون أن هذا المرض ينجم عن الإفراط في الأكل وشرب الخمور وهما أمران لا يستطيع الفقراء أن يقرباهما.

إن النقرس حالة يعاني فيها الإنسان من الحامض البولي، فالشخص المصاب لا يستطيع أن يؤمِّن بروتينات معينة يأخذها الجسم، وهذه البروتينات تسمى البيورين، وهو مركب أبيض متبلّر، وهي تؤخذ من وجبة الشخص الغذائية. إن النقرس مرض مؤلم جداً، وهو يأتي فجأة ويصيب أوّلاً الأصبع الكبير للقدم. ويأتي النقرس أيضاً نتيجة الإجهاد والتوتر العاطفي أو الحساسية.

*** التواء المفاصل:**

إن التواء المفصل هو حالة تصيب أحد مفاصل الجسم كالرسغ أو الركبة أو الكاحل، فتؤدي إلى تمزق أو تمدد روابطها العضلية نتيجة لإلتواء المفصل أو الضغط عليه.

وأحد عوارض التواء المفاصل حدوث تورم فوق المفصل المصاب يظهر بسرعة كبيرة جداً كما لا يستطيع المصاب استخدام هذا المفصل دون ألم، ثم قد يفقد المفصل لونه الطبيعي. وقد يكون المفصل مكسوراً، ولذلك يجب عدم

استخدامه إلا بعد إجراء فحص مناسب له، وشفائه قد يستغرق وقتاً أطول من شفاء كسر بسيط في العظم.

*** تقلص العضلات:**

إن تقلص العضلات هو حالة تصيب العضلات أو الأوتار، نتيجة لإجهاد شديد مثل رفع حمل ثقيل من موقع غير مريح، ويسبب تصلباً أو تيبساً وألماً في الجزء المصاب من الجسم، وفي بعض الحالات يكون التدليك الخفيف وبعض الحرارة أو التدفئة مريحاً ومفيداً لتحريك الدورة الدموية.

*** الـرضـــوض:**

الرضوض سببها تعرّض الجسم لضربة ما، تمزق الأوعية الدموية الصغيرة تحت الجلد، وعندما يتجمع الدم في أنسجة تتورم وتفقد البشرة لونها الطبيعي، وربما تساعد قطعة قماش مبللة بماء بارد في المحافظة على لون البشرة وتقليل التورم وتخفيف الألم.

*** التهاب المفاصل:**

هناك نوعان شائعان من التهاب المفاصل، نوع ناجم عن الهرم والتقدم في السن ونوع ناجم عن الالتهاب الرئياني الذي يصاحبه عادة بعض الشلل في الجسم. والالتهاب الناجم عن التقدم في السن لا تصاحبه أية حمى أو أي نقصان في الوزن، أو أي تصلب عام في المفاصل أو أية عاهة جسدية.

ولا يلتهب المفصل المصاب. إنه مرض الهرم، ويبدأ عادة بعد سن الأربعين. والنوع الثاني معروف بإسم الروماتيزم. وعندما يصاب به الجسم تلتهب مفاصله وتتمدد أغشية المفاصل مما يؤدي إلى تآكل الغضاريف تحتها. وفي الوقت نفسه تبدأ العظام تحت الغضاريف في التغيّر. فتفقد موادها المعدنية.

* نشوء الثآليل:

تظهر الثآليل فجأة وتختفي فجأة، ولهذا السبب يعتقد الناس بأن نوعاً من السحر مسؤول عن ظهورها واختفائها المفاجئين. إن لمس الضفادع ليس هو السبب في ظهور الثآليل كما يعتقد الكثيرون حتى في وقتنا الحاضر. فالثؤلول ينجم عن نمو في الجلد. أو يكون غشاء مخاطياً، وبعض الثآليل توجد مع الإنسان منذ الولادة، وبعضها يظهر في طفولته، وبعض ثالث يظهر في مرحلة لاحقة من حياته، وكثير منها يختفي بمرور الوقت. ويعتقد بعض أهل الطب الذين درسوها بأنه فيروس دقيق جداً لا يستطيع وقفه حتى أدق «المناخل»، ويعتقد آخرون بأن الحك والإحتكاك هو سبب ظهورها.

* عمى الألوان:

إن بعض الألوان تسقط على العين، لكنها لا تنجح في خلق الإحساسات التي تنتجها في الأعين العادية. فعلى سبيل المثال تسقط أشعة ضوء اللون الأحمر على العين فتحرك أو تثير تلك الأجزاء الحساسة للون الأخضر في الشبكية وليس فقط تلك الحساسة للون الأحمر فيها. ويعمل اللون الأخضر بالطريقة نفسها، إذ تحرك أشعة ضوئه أجزاء الشبكية الحساسة للون الأحمر! فهل يرى الإنسان عندما يحدث ذلك؟ إنه في الحقيقة لا يرى لا الأحمر ولا الأخضر، بل يرى بدلاً منها نوعاً من اللون الأصفر ـ الرمادي لأننا نحصل على اللون الأبيض إذا مزجنا الأحمر والأخضر.

* القوباء الحَلَقية:

القوباء الحلقية مرض جلدي معدٍ شائع، سببه الفُطر، ويعيش الفطر المسبب لهذا المرض ويتكاثر على سطح البشرة ويتغذى على القرنين، وهو البروتين القرني الذي تتكون منه الطبقة الخارجية للبشرة والشعر وللأظافر. وتكون الآفة عادة مستديرة أو على شكل حلقة، وقد تكون جافة أو رطبة، وقد تسبب في ظهور

عدة بقع على البشرة. وتصيب القوباء الحلقية فروة الرأس واللحية والأظافر وكذلك اليدين والقدمين.

* الانفلـونــزا:

الإنفلونزا مرض شائع سببه أنواع مختلفة من الفيروس، وهو مرض معدٍ للغاية وهو ينتشر بسرعة كبيرة من شخص إلى آخر.

وعندما يصاب عدد كبير من الناس في المنطقة نفسها يسمى وباء الأنفلونزا. تسبب الأنفلونزا ثلاثة أنواع من الفيروس، وهي تصيب الناس من جميع الأعمار، ويستقر فيروس هذا المرض في تجويف الأنف وفي الحنجرة ويسبب العطس والسعال والتهاب الحنجرة، ويسبب أيضاً الحمى ونوبات القشعريرة والصداع، كما أن المصاب غالباً ما يشعر بألم في جسمه وبضعف شديد. ولا يوجد علاج محدد للأنفلونزا فهي تخف بعد بضعة أيام بنفسها وهي ليست مرضاً خطيراً.

* التهاب السحايا:

التهاب السحايا مرض خطير جداً، سببه التهاب السحايا، وهي عبارة عن أغشية دماغ الإنسان وعموده الفقري.

السبب في التهاب السحايا بكتيريا تسمى بكتيريا السحايا، وينتشر هذا المرض كوباء، وأظهرت بعض الدراسات أن هذا الوباء ينتشر مرة كل (12 ـ 10) سنة، ويستمر لمدة أربع إلى خمس سنوات. وهو وباء يهاجم الأطفال بشكل رئيسي. وهذا الوباء يمكنه أن يهاجم أي إنسان، وعندما يعطس أو يسعل المصاب بهذا المرض تنتقل البكتيريا المسببة له إلى الأصحاء، فتهاجم في البداية الأنف والحنجرة وتتكاثر فيهما.

أما عوارض هذا المرض فهي: تهيج الحنجرة، سيلان الأنف، التقيؤ، ارتفاع جرارة الجسم، ألم في الظهر، صداع.

*** التهاب الزائدة الدودية:**

الزائدة الدودية جزء من الأمعاء في الجسم البشري، وكلمة دودية تعني أن للزائدة شكل دودة.

وتوجد الزائدة في الجانب الأيمن الأسفل من البطن، في المنطقة التي تتصل فيها أمعاؤنا الرفيعة بأمعائنا الغليظة، وتسمى هذه المنطقة «الأعور» وهي على شكل أنبوب مغلق في أحد طرفيه ومفتوح من الطرف الآخر على الأعور. ان السبب الواقعي لالتهاب الزائدة الدودية هو انسدادها بقطع صغيرة من المواد الغذائية التي لم تهضم والتي تعلق في طرفها المفتوح وتسدها مما يوفر للبكتيريا مكاناً دائماً مغلق تستطيع النمو والتكاثر فيه فتسبب في حدوث ورم مؤلم في الزائدة.

*** الزكام العادي:**

الزكام العادي سببه فيروس. وقد درس العلماء أكثر من 200 نوع من مختلف الفيروسات التي قد تسبب الزكام. وهذه الفيروسات تصيب الأغشية المخاطية في أنوفنا وحلوقنا وتسبب تهيجها. فيبدأ الأنف بالسيلان.

والعطس من الأعراض الشائعة للزكام. وعندما تصل العدوى إلى الرئتين يصاب المريض بالحمى والسعال.

*** النوبة القلبية:**

القلب عضو قوي مسؤول عن ضخ الدم في الجسم. وموقعه في منطقة الصدر بين الرئتين. وهو ينبض تلقائياً. إذاً لا حاجة به إلى الدماغ لكي يوجهه. ويمتد القلب وينقبض، وخلال تمدده وانقباضه يضخ الدم إلى مختلف أعضاء الجسم. والقلب في الأساس عضلة تحتاج إلى الدم للقيام بوظيفتها. والشرايين التي تورد القلب نفسه بالدم تسمى الشرايين التاجية. وهي تزود عضلة القلب بالأوكسجين الذي تحتاجه لأداء وظيفتها. فإذا انسدت الشرايين التاجية تموت أجزاء معينة من عضلة القلب، فيؤدي موتها إلى النوبة القلبية، وانسداد الشرايين

التاجية سببه في العادة جلطات الدم. وفي هذا المرض تصبح جدران الشرايين كثيرة الكتل وخشنة وضيقة. وهذه الأوصاف حالة سببها زيادة الدهون على الحد اللازم في الدم.

*** السـرطـــان:**

السرطان مرض تبدأ فيه مجموعات معينة من الخلايا بالتكاثر دون ضابط وفي إتلاف أنسجة الجسم السليمة. إنه مرض قاتل، لأنه لم يتم حتى الآن إكتشاف أي علاج ناجح له.

تتكون أجسامنا من خلايا. وأن نمو الجسم يحدث بانقسام الخلايا في معظم الأنسجة طوال حياة الإنسان. وبهذه الآلية يواصل الكائن الحي إحلال خلايا جديدة محل الخلايا الميتة، وبالتالي يحافظ على أنسجته في حالة تستطيع فيها القيام بوظائفها. ولكن حدوث شذوذ في عملية انقسام الخلايا التي تتكون في كتلة كبيرة من الأنسجة تسمى «الورم».

والأورام نوعان: خبيثة وحميدة. والأورام الخبيثة سرطانية، والورم الخبيث يهاجم الأنسجة السليمة، أما الورم الحميد فلا. ويمكن أن تنفلت الخلايا السرطانية من الورم لينقلها الدم. وتستقر الخلايا المنفلتة في أجزاء أخرى من جسم الإنسان حيث تتكاثر لتتكون أورام جديدة. وتنمو الخلايا السرطانية في أي جزء من جسم الإنسان. وتهاجـم البشر أنواع من السرطان تزيد على 100 نوع. وبالرغم من أن العلماء في كل أنحاء العالم يقومون بالأبحاث في مرض السرطان فإنه لم يتم التوصل حتى الآن إلى علاج مؤكد له.

*** الصـــرع:**

الصرع مرض من أمراض الجهاز العصبي. وتصيب من يعانون منه نوبات مفاجئة من التشنج يفقدون بعدها الوعي أو يدخلون في غيبوبة. فحسب التفسيرات المعروفة، فإن الوظيفة العادية للدماغ تتعطل لوقت قصير أثناء نوبة الصرع. إن

أنسجة الدماغ لدى المصابين بالصرع حساسة للمتغيرات الكيمياوية، لذلك عندما يحدث تغيير من نوع ما يستجيب الدماغ بإرسال شحنات مفرغة تؤدي إلى التشنج.

وقد تنجم نوبات الصرع عن صدمة عقلية، أو إصابة في الرأس، أو جروح في الدماغ، أو ارتفاع في حرارة الجسم، أو أورام دماغية.

*** قرحة المعدة:**

المعدة عضو عضلي يشبه الكيس يقع بين المريء والأمعاء الدقيقة. وللمعدة وظيفتان: خزن الطعام وهضمه.

وتفرز المعدة ثلاثة أنواع من عصارات المعدة للهضم، وهي حامض الهيدروكلوريك والمخاط والأنزيمات. وتخلط المعدة الطعام وعصارات المعدة بخضها معاً، وهذه العملية تنتج كتلة شبه سائلة رخوة تسمى «الكيموس». وفي بعض الأحيان تفرز المعدة كمية أكثر من المعتاد من عصارات المعدة، وإذا تراجعت هذه العصارات عائدة إلى المريء فإنها تسبب إحساساً مزعجاً يسمى «حرقة المعدة».

وقد تتأثر جدران المعدة بالمواد الغذائية الساخنة أو كثيرة التوابل، ومثل هذه الإضطرابات قد تؤدي إلى القرحة الهضمية.

إن القرحة عبارة عن تقرح مكشوف في جدران المعدة أو الأمعاء الدقيقة. وغالباً ما تكون القرحة مؤلمة، ويمكن أن تثقب جدران المعدة أو تمزقه لتنقل المواد الموجودة في المعدة إلى التجويف البطني.

*** التسمّم الغذائي:**

التسمم الغذائي مرض يصيب الجهاز العصبي سببه (التوكسين) أو السم الذي تفرزه بكتيريا معينة.

فعندما يحفظ الطعام في ظروف غير صحية لفترة طويلة، تحدث فيه عملية تحلل، وتبدأ رائحة كريهة تنبعث منه بعد أن تبدأ بكتيريا خطيرة بالتكاثر فيه. ومثل هذا الطعام يمكن أن يتسبب بالتسمم الغذائي. كما أن وجود الزنك أو الرصاص أو النحاس يمكن أن يجعل الطعام ساماً.

*** تشمع الكبد:**

إن مرض التشمع الذي ينتج عن التقرحات المتواصلة التي تطال الخلايا، وأسباب هذا المرض عديدة منها: الإدمان على الكحول.

وقد ينتج أيضاً عن إصابة الكبد بالفيروس أو على أثر تناول بعض الأدوية أو السموم، وقد يكون الكبد مصاباً أيضاً بالتشوّه أو بإحدى الاعتلالات الوراثية. ولقد بقي الطب عاجزاً عن التصرف حيال هذه الإصابة، أما اليوم فقد أصبح بالإمكان إجراء عملية زرع كبد للمصابين بالتشمّع.

*** مرض الدوالي:**

يظهر مرض الأوردة بأشكال متعددة. وهو عبارة عن اعتلال تطوّري قد يصبح خطيراً إذا لم تتم معالجته.

إن الأوردة التي تسمح بعودة الدم نحو القلب عبارة عن قنوات مطاطة، وقابلة للإنقباض والامتداد. وهي ذات جدران عضلية وذات أهمية بسيطة بخلاف الشرايين. وتتم عودة الدم من الأعضاء السفلية بفضل شبكة مزدوجة من الأوردة السطحية والعميقة.

وتتمتع الأوردة العميقة بصمامات لتسهيل عملها، وهي موزعة على مسافات متساوية في الجهة الداخلية للأوردة. وتلعب دور الجهاز الذي يمنع عودة دفق الدم. وإذا تعطلت هذه الصمامات فإنها تسبب في حصول مرض الشرايين أو تفاقمه. وينتج القصور الوريدي عن سوء الدورة الدموية في الأوردة التي تقود الدم إلى الركود على مستوى القدمين والبطتين.

وهناك عوامل وراثية ترفع استعداد المرء للإصابة بهذا المرض. إلى جانب الخلل في بنية الأوردة الذي يؤدي إلى الإصابة بالدوالي.

* عسر الهضم:

عسر الهضم ينتج أساساً من كسل في عضلات المعدة لسبب أو لآخر، ولما كانت وظيفة هذه العضلات هي تكسير وطحن وخلط الطعام ثم تسليمه للأثنى عشر في شكل مادة جيلاتينية ناعمة، فإن قصورها ينتج عنه إبقاء الطعام في المعدة بصورة غير مهضومة فترة أطول من اللازم. وهذا الخمول المعدي هو ما يسبب أعراض عسر الهضم.

وتتجلى هذه العوارض بأحد الظواهر التالية: سوء هضم وألم في المعدة، انتفاخ، امتلاء المعدة أثناء الأكل أو مباشرة بعد الأكل، غثيان أو قيء، التجشؤ المتكرر. والواقع أن عسر الهضم ليس بمرض بالمعنى المفهوم، ولكنه عبارة عن مجموعة من الأعراض التي يعاني منها الكثير من الناس.

* الــــداور:

الدوار هو الذي يتميّز بالإحساس بدوران الجسم أو بدوران الأشياء المحيطة بالإنسان، وغالباً ما ترافقه عوارض هضمية، مثل الغثيان أو التقيؤ، وبإحساس عام بالإنزعاج مع فقدان التوازن، ويصاحبه أحياناً أخرى الصداع. ويشمل الدوار أيضاً الإحساس البسيط بالدوخة عند تغيير وضعية الجسم.

* الكـــولستـــرول:

ما زالت أمراض القلب السبب الرئيسي للوفاة بسبب الضيق في الشرايين القلبية، هذه الشرايين التي تنقل الدم والأوكسجين إلى العضلة القلبية التي تضيق مع الوقت بسبب ترسّب حبيبات الكولسترول في جوانبها مما يخفف من سريان الدم فيها، وعندما يضيق قطرها تتأثر العضلة القلبية بسبب انحباس الدم وما يحمله من أوكسجين إليها فتحدث الذبحة القلبية. وليس هناك من وسيلة لمعرفة

احتمال حدوث هذه الكارثة عند الشخص. ولكن يبقى معدل الكولسترول والدهون في الدم أحد أهم المؤشرات على احتمال حدوث هذه الإصابة.

والكولسترول هو مادة شمعية ينتجها الكبد، ولها دور هام في انتاج الهورمونات، ومن الكبد ينتقل الكولسترول في الدم إلى الأعضاء الجسمية المختلفة عَبرَ جسيمات من البروتينات الدهنية، ومن شأنها نقل الكولسترول وترسبه على جدران الشرايين، وبروتينات دهنية مرتفعة الكثافة وتسمى الكولسترول الجيد، التي تتولى غسل الكولسترول من جدران الشرايين ونقله مجدداً إلى الكبد. والدراسات تشير إلى أن مخاطر الإصابة بتصلّب شرايين القلب تتفاوت بحسب معدلات الكولسترول والدهون في الدم. ومن هنا تبدو أهمية إجراء فحص للكوليسترول.

❊ السيـــدا:

في الحقيقة لم يستطع أحد حتى الآن أن يؤكد كيف ومتى وأين ظهر فيروس السيدا، لكن من الأكيد أن فيروس السيدا كان موجوداً في بعض مناطق العالم بشكل محدود قبل انتشاره بعدّة سنوات.

أصبح من الثوابت العلمية أن مرض السيدا يسببه فيروس الـ HIV، وهو فيروس من فصيلة الـ Retrovirus، ينتمي إلى مجموعة الـ RNA virus. لا يعيش ولا يتكاثر إلا داخل الخلايا اللمفاوية البشرية، لذا سُمي بفيروس العوز المناعي البشري، وبالتالي لا يتم عزله في الحيوان.

والسيدا هو مرض مكتسب، نتيجة انتقال عدوى من شخص مصاب إلى شخص غير مصاب، وهو بالتالي مرض انتقالي ينتقل عبر العلاقات الجنسية والدم الملوث والأدوات الجراحية الملوثة ومن الأم إلى الجنين.

وقد بيّنت الأبحاث أن فيروس السيدا يهاجم الخلايا البيضاء التائية ويشل حركة الحماية في الخلية المصابة ويتكاثر فيها ويحوّلها إلى مصنع لفيروسات السيدا. يقوم بعد ذلك بغزو الخلايا البيضاء التائية الأخرى ويقضي عليها بالطريقة

نفسها ومع فقدان هذه الخلايا تقل المناعة عند المصاب بفيروس السيدا تدريجياً، وهي عملية تتطلب عدّة سنوات، تكون خلالها العدوى صامتة، مما يفسر التفاوت بين زمن التقاط العدوى وزمن ظهور العوارض المرضية. وما زالت محاولات اكتشاف لقاح فعّال ضد السيدا غير مجدية.

*** البهــاق:**

يصيب هذا المرض ما يقدّر بخمسين مليون نسمة في العالم.

وطبيعة هذا المرض هي ظهور لصوقات أو بقع في جلد وبشرة المصاب تتحول إلى اللون الأبيض بسبب فقدان خلايا الخضب (Melano Cytes).

إن معظم الناس يحملون في أجسامهم كمية كافية من القتامين Melanin، وهي المادة التي تحدد لون البشرة ومدى اسمرارها، ويفتقر المصابون بالبهاق لهذه المادة الطبيعية الحامية. لا أحد يعرف السبب الحقيقي لهذا المرض، فهناك نظريات عديدة، فمنهم من يعتقد أنه من الممكن لبعض الناس أن يكون لديهم ميل وراثي لهذا المرض.

هناك عوامل أخرى يتجه المختصون إلى الأخذ بها وهي أن التغيرات الحاصلة في سن البلوغ، والحمل وأوقات الضغوط النفسية أو الصدمات العاطفية، ويمكن أيضاً إلى بعض ما يتسرّب من مواد كيماوية صناعية، وحتى السعفة الشمسية (**ضربة الشمس**) والتلوث المناخي.

*** التحسس المعوي:**

التحسس المعوي اسم عارض يصيب المصارين ويزعجها لزمن طويل لأسباب عديدة، ورغم إزعاجه فهو غير مميت ولا يؤدي إلى مضاعفات مرضية أخرى. أما أسباب هذا المرض فهي:

إن المصران الدقيق وهو أطول أعضاء الجسم الداخلية إذ يصل طوله إلى

عشرة أقدام، من العضلات النابضة العاملة في استخراج الغذاء من الطعام وفصلها عن المواد القذرة ومنتوجات الاحتراق الواجب اخراجها من الجسم بدفعها نحو مخرجها عن طريق انقباضات المصران.

تحصل هذه العملية دائماً دون أن نتدخل في مراحلها ودون أن نحسّ بها. لكننا قد نعاني منها أشد المعاناة إذا أصبح القسم الأخير من المصران متحسساً.

والسبب الأكثر شيوعاً لهذا المرض هو التهاب سابق حاصل في الأمعاء يطال أسفل المصران أو الخلل في الجهاز العصبي أو خلل في غشاء المصران الذي يسبب حساسية زائدة أو ناقصة فيه فيستجيب بسرعة تحت الإرهاق.

*** ترقق العظم:**

والسبب هو نقص الكالسيوم والكولاجين (المادة المسؤولة عن صلابتها) الذي يؤدي إلى امتلاء العظام بالثقوب.

معظمنا يعتقد أن الإصابة بهذا الداء محصورة فقط بالنساء المسنّات، ولكن تشير الإحصاءات أنه يصيب كذلك النساء في الثلاثين والأربعين من العمر، وذلك بسبب تدني مستوى الهورمون الجنسي ـ أستروجين ـ لديهن بسبب الإرهاق المستمر والطعام ذي المستوى الغذائي المتدني الناتج عن الرغبة بتخفيض الوزن.

إن العظام المصابة والضعيفة تفقد القدرة على تحمّل الصدمات الناتجة عن أي حادث أو ضربة خفيفة، فتنكسر بسرعة.

*** الشـقيقـــة:**

إن الشقيقة أو وجع نصف الرأس مرض حقيقي قد يتمكن من الإنسان فلا يتركه. بعد البحث والإحصاء تبين أن عدد النساء المصابات بآلام الشقيقة هو أكثر بأربعة أضعاف من عدد الرجال المصابين بهذا المرض. وإصابتهن ناتجة عن التغيّرات في مستويات الهرمونات أثناء دورتهن الشهرية. معظمهن يسجلن ارتفاعاً في مستوى آلام نصف الرأس حين يحين ميعادهن، كما يشعرن بتراجع هذه الآلام

أثناء الحمل أو بعد الوصول إلى سن اليأس، ويمكن حتى أن يختفي الألم.

إن أوجاع الشقيقة مردودة في أساسها إلى خلل في الأوعية الدموية التي تؤمن الدّم في الأقنية السطحية من الجمجمة. وأن المصابين بهذا المرض يعانون من عدم استقرار في دورتهم الدموية إلى جانب ضيق مفاجىء في أوعية الرأس الدموية.

*** السّكـــري:**

منذ خمسة وسبعين عاماً تم اكتشاف الأنسولين الذي ما زال يشكل الدواء الوحيد في علاج السّكري. إبر الأنسولين تمنع الغيبوبة والوفاة التي تحدث من ارتفاع السكر السريع في الدم.

إلا أن العلاج التقليدي بالأنسولين لا يمنع المضاعفات التي يصاب بها مريض السكري، وحتى الذين يلازمون الحمية ويتبعون إرشادات الطبيب. إذ تبين أن الارتفاعات المتواضعة للسكر في ساعات اليوم المختلفة، لها انعكاسات سلبية على العديد من أعضاء الجسم.

والطريقة الحديثة في معالجة السكري تنطوي على إعطاء عدّة حقن من «الأنسولين» أكثر من الطريقة التقليدية، ومن ثم مراقبة معدل السكر في الدم، والاهتمام ببرنامج غذائي صارم مع اهتمام أوسع بالتمارين الرياضية. هذه الطريقة أدت إلى تحاشي انعكاسات مرض السكري.

ومن الأمراض الناتجة عن مرض السكري: أمراض العيون، مرض الكلى، عطب الأعصاب (بتر الأطراف)، أمراض القلب والشرايين.

*** الـربـــو:**

يسبب الربو علّة أو خـلل داخل القصبات الهوائية التي تحمل الهواء إلى داخل الرئتين ثم تفرزه خارجاً. أما لدى المصابين فتكون هذه المجاري ضيقة،

وغالباً ما تكون مصابة بالتهاب يجعلها غير طبيعية. وهذا ما يجعل من الصعب عليها أن تقوم بعملية الشهيق والزفير بسهولة، مما يؤدي إلى قصور وانخفاض في التنفس، ويؤدي ذلك إلى اضطرار المصاب أن يئنّ بعسر حين يتنفس محدثاً صفيراً خلاله.

وهناك بالإضافة إلى عوامل البيئة والمناخ مثل دخان: المصانع والسجائر وغبار المنازل، والطوز والتلوّث، والكثير من المحدثات الأخرى المسببة لنوبة الربو. ويشمل ذلك الرطوبة والزكام والأنفلونزا والتمارين الرياضية العنيفة في الطقس البارد المصقع، وحتى التأثيرات العاطفية كالغضب والقلق، فضلاً عن الشعور المفعم بالنشاط والخفة. فهذه كلها عوامل مشجعة لإثارة نوبة الربو.

تختلف محدثات الربو من فرد إلى آخر، ولكن حين يتعرض المصاب للنوبة الكبرى التي تكون في أوجها وعنفوانها، ويقول أولئك الذين عانوا مثل هذه النوبات الحادة بأنها أشبه بملزمة تمسك بهم بإحكام وهي تعصر صدورهم باستمرار حتى تصل إلى حالة يضطرون معها إلى بذل قصارى جهودهم ليتمكنوا من استنشاق القليل القليل من الهواء.

*** الحصبة الألمانية:**

الحصبة الألمانية مرض معدٍ يخرج إلى العلن بقوة كل خمس سنوات. يعتبر هذا المرض أقلُّ خطورة، حتى أعراضه فهي ضعيفة لا تكاد الأمهات تلاحظها وهي: الشحوب لأيام عديدة، ثم بقع زهرية صغيرة تبدأ بالظهور خلف الأذنين لتتابع الانتشار في كامل الجسم دون أن يواكبها حكاك أو تبقّع غامض اللون. وأخيراً آلام في المفاصل بعد انقضاء المرض.

إن التلقيح ضد الحصبة الألمانية ابتدأ عام 1988 فخفّ عدد إصابات الأطفال بها إلا إذا كان مرضاً عاماً، إذ أولئك المولودون قبل الوصول إلى اللقاح يتلقونه في أعمار متقدمة.

* **القالوع:**

إحدى المشاكل الشائعة هي التقرّحات المرتبطة بالإرهاق. وتظهر هذه التقرّحات كبقع بيضاء أو صفراء مؤلمة، كالتقرّحات القلعة أو «القالوع» الذي يعاني منه الكثيرون بين سن العاشرة والأربعين، وتظهر هذه التقرّحات على اللسان أو اللثة أو المنطقة الداخلية من الخدّ، وهي مجهولة المصدر، وترتبط عادة بالتقلبات الهرمونية أو بشدة الإرهاق، كما تصيب النساء خلال العادة الشهرية والتلامذة خلال فصل الامتحانات، وهي تدوم مدة أسبوع أو أسبوعين، ويمكن معالجتها بدواء يحتوي على مادة السيترويد.

* **الكزاز:**

قال أبو قراط: «عندما ينتج الكزاز عن جرح كان قد حدث قبله، فإن الفكين قد يتصلبان بقسوة بحيث لا يمكن لأحد فتح فم المريض.وتبدأعيني المصاب تذرف الدموع وتبقيان مفتوحتين ومشدودتين، بينما يصبح كلاً من أرجله وساعديه وعموده الفقري متصلبين ولا يمكن ثنيها. ويلي هذا التشنج الذي يتبع الجرح شعور يوحي بقرب حلول المنية. حيث لا بد وأن يأتي الموت، أما في اليوم الثالث أو الخامس أو السابع أو الرابع عشر وإذا ما بقي حيّاً بعد اليوم الرابع عشر، فهذا يعني أنه سيحيا.

إن كلمة «الكزاز» تعني في الواقع التشنّج القاسي أو التشنج الصلب للجسم.

إن الكزاز ينمو ويزدهر حيث يكون الفقر والعوز، حيث يفتقر الناس إلى الثقافة الصحية، والشيب والشباب سواسية، جميعهم عرضة لهذا المرض.

* **التيفوئيد:**

التيفوئيد مرض خطير ومعدٍ تسببه بكتيريا، وهي تدخل الجسم عن طريق الطعام أو الماء الملوث، وتصل إلى مجرى الدم فتسمّمه. من بين أعراض التيفوئيد الكثيرة تظهر الحمى والسعال والصداع والطفح الجلدي وتضخم الكبد وهبوط في

عدد الخلايا البيضاء، كما يمكن أن يحدث فقدان للشهية، وتنشأ حمى تزداد تدريجياً حيث تصل الحرارة إلى ما بين 39,4 و 40 درجة.

إن معظم أوبئة التيفوئيد الرئيسة تنتشر بسبب تلوث الماء أو الحليب، كما يمكن أن يتلوث الغذاء غير المطبوخ بواسطة حاملة التيفوئيد، وقد ينقل الذباب البكتيريا إلى الطعام.

قبل أكثر من ستين سنة كان التيفوئيد يقتل آلاف الأشخاص سنوياً، أما الآن يمكن حماية الإنسان لعدة سنوات من الإصابة بالتيفوئيد عن طريق إكسابه المناعة بإعطائه مطعوماً خاصاً من جراثيم التيفوئيد الميتة.

*** الجـــذام:**

الجذام مرض مُقعد يقع بصفة رئيسة في الأجواء الرطبة المدارية وشبه الإستوائية. ينجم الجذام عن بكتيريا معينة تسمى الجرثومة الفطرية، وهي تهاجم الجلد والجهاز العصبي فتسبب أوراماً وبقعاً على الجلد، وتقع هذه بصفة رئيسة على الأذنين والوجه والخصيتين والأوصال، كما تصيب السطح الداخلي للفم والأذن، وعندما يصل المرض إلى العينين فإنه يسبب العمى. تتلف الأعصاب المصابة وقد تفقد الأصابع وأصابع القدمين كل إحساس وتصبح مشلولة.

الجذام نوعان: الجلدي والسّلاني (الشبيه بالسلّ).

يشمل علاج الجذام استخداماً طويل الأجل للأدوية الكبريتية لكبح المرض، أما الحالات الحادة فقد تستدعي جراحة.

*** المَهَـــق:**

المهق (Albinism)، كلمة مشتقة من اللغة اللاتينية وهي تعني «الأبيض» وهو مرض وراثي ينتج عن تغير في الجينات، وهو يوجد في النباتات والحيوانات والإنسان أيضاً.

يحدث المهق نتيجة عدم وجود الصبغة الصفراء أو الحمراء أو البنية أو السوداء في العينين أو الجلد أو الريش أو الشعر.

يحدث المَهَق عند كل الأجناس البشرية حيث يحدث نتيجة غياب مادة القثامين وهي الصبغةُ البنية الغامقة التي تكون في العادة موجودة في الجلد والشعر والعينين. وفي حال أصيب الإنسان بالمَهَق فإنه لا يملك أية صبغة في خلية من خلاياها، فيكون ذا بشرة وشعر أبيضين كالحليب، وتبدو عيناه قرنفليتين بسبب لون الأوعية الدموية. ولأن الصبغات تمتص الضوء فإن المصاب حساس جداً للضوء الساطع، كضوء الشمس.

*** جدري الماء:**

يحدث جدري الماء عن طريق فيروس، وهذا المرض ينتشر بسهولة لأن الفيروس يمكن أن ينتقل بواسطة الرطوبة في الهواء. عندما يصاب الطفل بجدري الماء، يظهر على جسمه بقع صغيرة حمراء تكون مملؤة بسائل. لا يوجد أية أعراض تسبق الإصابة بالمرض رغم حدوث حمى خفيفة قبل 24 ساعة من الإصابة. وتواصل البثور ظهورها طوال الأيام الثلاثة الأولى وبعد 36 ساعة من ظهور البثور الأولى فإنها تصبح برّاقة. وفي نهاية الأيام الثلاثة، يمكن رؤيتها في مراحل مختلفة من النمو والتضاؤل. وحين تمتلىء البثور بالسائل فإن المرض ينتشر بسهولة أكثر لأن جزئيات الفيروس موجودة في السائل.

*** حمى القشّ:**

إن حمّى القشّ شكل من أشكال الحساسية، وهي تنتمي إلى مجموعة من الأمراض منها «الشرَى» (وهذا طفح جلدي على صورة بثور تسبب حكاكاً شديداً)، و «النسمة» (داء الربو)، بالإضافة إلى بعض المشاكل الجلدية، وجميع هذه سببها شيء يسمى حساسية البروتين.

ففي وقت معين من السنة تطلق أنواع كثيرة من الأعشاب لقاحاتها في

الهواء بكميات كبيرة، فتصل إلى البشر عبر الأنف والفم والعينين. فإذا كان من وصلت إليه لا يعاني من حساسية ضد البروتين لا يحدث عنده شيء، لكن إذا كان الإنسان حساساً جداً بشكل غير عادي للبروتين فإن اللقاحات تؤثر في عضلات وأنسجة معينة في جسم الإنسان، وتسبب له ردود فعل، وربما يكون الإنسان مصاباً بالحساسية من لقاحات كثيرة مختلفة، لذلك فإن علاج حمى القشّ معقد قليلاً.

*** الحصبــــة:**

الحصبة مرض يصيب الناس في كل مكان في العالم، وهي تختلف عن الحصبة الألمانية، ولها تأثير مختلف في الجسم. والحصبة معدية لأنها سهلة الانتشار وتبرز عوارضها في ظهور بقع حمراء في الحلق والفم، وترتفع درجة الحرارة و «يسيل» الأنف، ويبدأ المصاب بالسعال.

وبعد يومين ينتشر طفح جلدي أحمر اللون في كل جسم الإنسان، وفي العادة تكون الحصبة مصحوبة بارتفاع في درجة الحرارة. كما أن «التهاب» «بياض» العينين وحساسية العينين للضوء من أعراض الحصبة.

*** الحمى الصفراء:**

إن الحمى الصفراء من حميّات المناطق الحارة، وهي تتميّز بالبول الزلالي واليرقان والنزف والتقيؤ، وإذا كانت حالة معزولة فقد يكون هجومها خفيفاً. تنجم هذه الحمى عن فيروس يهاجم الكبد بشكل رئيسي، فتتلف خلايا الكبد مما يؤدي إلى اليرقان.

واللون الأصفر للجلد هو الذي يعطي المرض اسمه. ينتقل الفيروس بواسطة **البعوض**، فالبعوضة الأنثى، من صنف معين، تمتص دم الشخص المصاب بالحمى الصفراء بعد ثلاثة أيام من إصابته بها، وبعد حوالي إثنى عشر يوماً يصبح الفيروس في البعوض عقيماً (غير فعال)، وعندما تعض **البعوضة** شخصاً ولم يتلق مطعوم المناعة ضد الحمى الصفراء، فإن هذا الشخص سيصاب بهذا المرض.

في الرياضة والألعاب

* نشأة الألعاب الرياضية:

إن الألعاب الرياضية بدأت مع الديانات، فقد كان الناس يعبدون آلهتهم بآداء رقصات معينة، وهذه الرقصات كانت تقلّد عمليات القتال والصيد، وبعد ذلك صارت هذه الرقصات تؤدى بسبب المتعة التي تثيرها، وكانت فعلاً شكلاً من أشكال الألعاب الرياضية.

لقد كان للمصريين شكل من الألعاب الرياضية قبل حوالي أربعة آلاف سنة، لكن الألعاب الرياضية كما نعرفها اليوم، بدأت باليونانيين حيث أن أول الألعاب الأولمبية مسجلة لليونانيين جرت في سنة 776 قبل الميلاد، فقد كان يتم تدريب كل ولد على الجري والقفز والمصارعة، عندما يكون في المدرسة، وكان يفترض في الرجل أن يكون جيداً في الرياضة حتى يجتاز أواسط العمر. وكان اليونانيون معقّدون كثيراً من المهرجانات الرياضية، لكن أقدمها وأهمها الألعاب الأولمبية.

* الألعاب الأولمبية:

تعتبر الألعاب الأولمبية من أشهر المسابقات الدولية في الرياضة، وتجري مرة كل أربع سنوات. وبدأت هذه الألعاب برياضة وحيدة هي العدو في عام 776 قبل الميلاد في أولمبيا باليونان القديمة. وبدأ الفرنسي بيير دوكوبرتيني الألعاب الأولمبية في أثينا عام 1896، ثم جرى بعد ذلك تنظيمها بمدن أخرى. وفي عام

1894 تأسست اللجنة الأولمبية الدولية. وتوجد لجنة وطنية في كل بلد تشارك في الألعاب الأولمبية.

*** البـولـــو:**

تعتبر البولو أقدم لعبة في العالم. وكانوا يلعبونها في إيران في القرن الأول الميلادي، ويقول البعض أن الفرس هم الذين اخترعوها. وقد انتشرت هذه اللعبة في جميع أرجاء العالم، وتُلعب البولو بعصا وكرة من فوق ظهر الحصان، وهذه اللعبة باهظة التكاليف لذلك تسمى لعبة الأمراء.

*** لعبة كرة السلة:**

كرة السلة اليوم لعبة مشهورة في العالم. وهي نشأت في الولايات المتحدة الأميركية، وقد اخترعها جيمس نيسميث الذي قام بجمع عناصر من لعبة للهنود الحمر مع عناصر من كرة القدم. وحظيت هذه اللعبة بكثير من الشعبية بعد الحرب العالمية الثانية. وجرت أول مباراة في كرة السلة في 20/1/1892، وأدخلت إلى الألعاب الأولمبية عام 1936.

*** سباق الماراثون:**

«الماراثون» سباق في العدو لمسافة طويلة، جرى لأول مرة في أثينا عام 1896، وتأسس الماراثون تخليداً لذكرى الجندي الأغريقي فيدييبيس. وفي عام 1924 حددت مسافة الماراثون في الألعاب الأولمبية بـ (42190) متراً.

*** سباق القوارب (التجذيف):**

اعتاد سكان ما بين النهرين (العراق) في حوالى سنة (200) قبل الميلاد، إجراء نوع من سباق القوارب في نهر الفرات. وبعد بضعة قرون، بدأ المصريون يجرون سباقات تجذيف في نهر النيل، وفي وقتنا الحاضر أصبح سباق القوارب رياضة عالمية شعبية. فأول سباق جرى للقوارب في العصر الحديث في انكلترا عام 1715، وقد أدخلت هذه الرياضة إلى الألعاب الأولمبية عام 1900.

* البيسبــول:

البيسبول هي اللعبة القومية للولايات المتحدة. مع أنها بدأت في القرن التاسع عشر في بريطانيا.

نشأت البيسبول من الكريكيت (وهذه من ألعاب الكرة والمضرب)، وما زالت تحتفظ بكثير من عناصرها، وهي مشهورة أيضاً في اليابان وكندا والفيليبين وكوبا وهولندا وفرنسا وبريطانيا والمكسيك، ولم تدخل في الألعاب الأولمبية.

* تسلق الجبال:

لم يصبح تسلق الجبال رياضة إلّا منذ حوالى 100 سنة فقط، ولم يصبح تسلق الجبال رياضة شعبية إلا بعد عام 1949، وبدأ متسلقو الجبال يتعاملون مع رياضتهم بأسلوب علمي. وفي السنوات العشر اللاحقة قهر متسلقو الجبال أعلى عشرة جبال في العالم جميعها.

* الكــاراتيـــه:

الكاراتيه طريقة عسكرية للقتال دون سلاح، باستخدام الركل والضرب واعتراض الخصم بالذراعين وبالرجلين دون أن يستخدم أي سلاح. والكاراتيه فن هجومي، وهي كلمة يابانية معناها «خالي اليدين»، وقد انتشرت هذه اللعبة في جميع أرجاء العالم، وأصبح لها مدارس تدريب خاصة.

* الجــودو:

الجودو فن قتالي يشبه المصارعة، يهزم فيه الخصم دون استخدام أي سلاح ضده. بدأت هذه الرياضة حوالى عام 700 ميلادية، وشاركت في الألعاب الأولمبية التي جرت في طوكيو عام 1964، وتوجد خمس فئات لهذه الرياضة مصنفة على أساس الوزن.

الوزن الخفيف (63 Kg)، الوزن المختلط (63 - 70 Kg)، الوزن الوسط (70 - 80 Kg)، الوزن الثقيل الخفيف (80 - 93 Kg)، الوزن الثقيل 93 Kg.

* سباق الخيول:

إن استخدام الخيول في السباق كان واحدة من أقدم الرياضات، فقد كانت السباقات بين الخيول تجري في العصور القديمة، وفي مصر وبابل وسوريا. ولكن سباق الخيول الحديث نشأ في انجلترا، وكان هناك سباقات الخيول في انكلترا قد أجريت في القرن الثاني عشر. وخلال القرن الثامن عشر أصبح سباق الخيول رياضة انجليزية مهمة، وقد أنشىء نادٍ للسباق عام 1751، وفي عام 1793 صدرت أول طبعة من «كتاب الجياد العام» الذي يبيِّن سلالة الخيول الأصيلة.

* ركوب الأمواج:

ركوب الأمواج رياضة تتم بركوب أمواج المحيطات بواسطة لوح طويل ضيّق يسمى «لوح الركمجة». وتمارس هذه الرياضة في كل أنحاء العالم، وهي بالأصل رياضة قديمة، ويبدو أنها نشأت في الجزر الباسيفيكية قبل مئات السنوات، فعندما اكتشف الكابتن «جيمس كوك» جزيرة هاواي في عام 1788، كانت رياضة شائعة بين أبناء الجزيرة. وكان أبناء هاواي يقيمون مسابقات في الركمجة وكان الفائزون بالجوائز يحظون بتقدير كبير من الناس.

* الغولف:

الغولف لعبة تجري في الريف أو في الحقول ويتم فيها ضرب كرة صغيرة بمضارب متنوعة في أماكن خاصة إلى سلسلة من الثقوب المحفورة في ملعب الغولف.

نشأت لعبة الغولف أصلاً في اسكوتلندا في القرن الخامس عشر ثم انتشرت من هناك إلى العالم. والغولف لعبة للرجل والمرأة. وبعد عام 1960 أدخلت بعض البلدان تغييرات على أساليب الغولف.

* الملاكمـــة:

الملاكمة رياضة قديمة، وكانت تجري المباريات في اليونان قديماً، وكان الملاكمون يلعبون في الألعاب الأولمبية وفي مناسبات رياضية عامة أخرى.

إن بعض القواعد التي كانت تحكم مبارياتهم تشبه كثيراً جداً القواعد المعمول بها اليوم، لكن هناك اختلافاً واحداً كبيراً: إذ بدلاً من القفازات الحالية كان الملاكمون يرتدون قفازات جلدية مثقلة بالرصاص أو بالحديد التي يمكن أن تكون قاتلة. بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية، اختفت الملاكمة ولم تظهر ثانية إلا بعد احيائها في انجلترا في بداية القرن الثامن عشر وسرعان ما تحولت إلى رياضة مشهورة.

* السبـاحـــة:

إن الإنسان قد تعلم السباحة من مراقبة الحيوانات التي تسبح بالغريزة. وأول محاولة قام بها الإنسان في السباحة كانت تقليداً للكلب، وثم أخذت السباحة بالتطور وتنوعت فيها الحركات التي أصبحت أكثر انسجاماً وانسياقاً.

وكان تقدير الإغريق الرومان كثيراً للسباحة فاستخدموها كجزء من التدريبات العسكرية لمحاربيهم.

وقد أضيفت إلى الألعاب الأولمبية كرياضة في عام 1896. لكن في البداية لم يكن يسمح بالمشاركة فيها إلا للرجال. وفي عام 1912 سمح للنساء بالمشاركة. وهناك عدّة أنواع من السباحة، ولكل واحدة منها شروطها الخاصة.

* الغـــوص:

تعلم الإنسان الغوص بعد تعلمه السباحة، وبعد أن تعلم القفز في الماء بدأ يغوص في الماء برأسه أولاً. ولكن الغوص البهلواني أو الإستعراضي للترفيه لم يبدأ إلا في أواخر القرن التاسع عشر. وبحلول عام 1904 كان الاهتمام الدولي كبيراً برياضة الغوص وأُدخلت إلى الألعاب الأولمبية في تلك السنة، وأطلق على

هذه المسابقة اسم مسابقة الغوص العالي.

وفي عالم 1904 تغيرت قائمة مسابقات الغوص الأولمبية باستمرار وانقطعت مسابقات الغوص القديمة، وأضيفت إليها مسابقات جديدة.

* السـوفتبـول:

السو فتبول من ألعاب كرة القاعدة (البيسبول)، لكن الكرة المستخدمة فيها أكبر ومضربها أرفع. وتمارس هذه اللعبة في بلدان كثيرة من العالم. وهي شعبية جداً في الولايات المتحدة.

ولُعبت لأول مرّة في شيكاغو الأميركية في عام 1887. وفي عام 1923 تألفت لجنة لوضع قواعدها، وفي عام 1933 تأسس الاتحاد الأميركي لهواة السوفتبول، وتأسس الإتحاد الدولي للسوفتبول عام 1952 للتنسيق بين 30 تنظيماً للسو فتبول في عدّة بلدان.

* كرة المضرب الإيرلندية:

كرة المضرب الإيرلندية لعبة تجري في الهواء الطلق بمضرب وكرة. ويتنافس فيها فريقان، يتألف كل منهما من 15 لاعباً. وكانت هذه اللعبة وسيلة تسلية وطنية في ايرلندا منذ مدة طويلة، وتوجد إشارات كثيرة لها في المخطوطات الإيرلندية القديمة، وبالرغم من ذلك يعتبر أصلها من 1879. وتأسس الإتحاد الإيرلندي لكرة المضرب في 1979 ـ 1 ـ 24.

* الكـريكيـت:

يعتقد بأن الكريكيت نشأت في انجلترا في القرن الخامس عشر. ومن المعروف بصورة مؤكدة أن الناس كانوا يلعبونها في ذلك الوقت. وفي الصحف نستطيع رؤية إعلانات عن مباريات كريكيت في أوائل القرن السابع عشر، وأول

مباراة مسجلة للكريكيت جرت في سنة 1719، وفي سنة 1750 تم تحديد قوانين لهذه اللعبة.

وقد لعب نادي هامبلدون الذي تأسس في حوالي 1750 دوراً هاماً في تاريخ الكريكيت، كما لعب دوراً هاماً في تاريخ الكريكيت ملعب اللورد للكريكيت الذي افتتح عام 1781، وانتقل هذا الملعب إلى موقعه الحالي في سنة 1814.

*** لعبة الشطرنج:**

توصف أو تسمى هذه اللعبة بـ «لعبة الملوك»، لأنها تعتبر ملكة الألعاب. وربما كانت الشطرنج أقدم الألعاب المعروفة، ويقول البعض: إن عمرها حوالي خمسة آلاف سنة.

أما أصل هذه اللعبة غير واضح تقريباً، وهناك رأي يقول إن أصل هذه اللعبة نشأ بين البوذيين في الهند. ويعتقد بأن الحرب وقتل المرء لأخوته من البشر لأي سبب ومهما كان يعتبر جريمة، لذلك فإنهم اخترعوا لعبة الشطرنج، وتعتقد مراجع كثيرة أن الشطرنج نشأت في الهند ومنها انتشرت إلى أنحاء العالم.

ويلعب الناس الشطرنج في كل أنحاء العالم اليوم، ويتابع الملايين منهم المباريات الدولية التي تجري للشطرنج.

*** الجمبـــاز:**

الإغريق هم أول الشعوب التي عرفت الجمباز، لأنهم كانوا يدربون جنودهم على اللياقة البدنية والفيزيائية، ويعتمدون عليها في التدريبات العسكرية. ومنذ القدم عرف الإنسان الجمباز، ولكن ليس بالصورة التي نعرفها اليوم.

ومع بداية القرن التاسع عشر، وضع الألماني «**لودوينغ جانا**» قواعد الجمباز معتمداً على الآلات (حصان خشبي، ألواح ثابتة...). وقد لاقت ترحيباً كبيراً في ألمانيا، وانتقلت بعدها إلى باقي الدول.

وأول مسابقة للجمباز جرت في سويسرا عام 1844 ودخلت في عداد الألعاب الأولمبية عام 1896، وأخذت شكلها الحالي عام 1952.

*** ألعاب القوى:**

- **رماية الصحون:** لقد عرف اليونانيون رماية الصحون وأدخلت في الألعاب الأولمبية عام 1896.

- **الكرة الحديدية:** عرفت هذه اللعبة لأول مرّة في أوكسفورد عام 1860، وتتألف من كرة حديدية معلقة بسلك معدني، وفي آخره مقبض لليد.

- **الوزن:** إن رماية الأوزان هي الدافع الأساسي لاكتشاف المدفع في القرن الخامس عشر، بينما كان الجنود يرمون الكرات الثقيلة اكتشفوا هذه الرياضة فيما بينهم، وفي عام 1860 أصبحت في انجلترا لعبة رياضية، وكانت ترمى باليدين، أما الآن فهي ترمى بيد واحدة فقط، وتزن 7,25 كلغ للرجل، و 4 كلغ للمرأة.

- **الرمح:** في اليونان قديماً، كان الرمح يمسك بيد ويرمى بيد أخرى، ولكن من عام 1912 أصبح يرمى بيد واحدة، ويجب على الرمح أن يلامس الأرض برأسه.

*** رفع الأثقال:**

منذ القديم لم يتأخر الإنسان في إبراز قوته، ففي سنة 1741 استطاع «**دايفيد توثمان**» أن يرفع ثلاثة براميل وزنها 918 كلغ، ثم أصبح بعد ذلك رفع الأثقال رياضة حقيقية عام 1896 حيث أدخلت في الألعاب الأولمبية.

*** سباق الدراجات الهوائية:**

إن سباق الدراجات قديم جداً، ويعود تاريخه إلى عام 1869، وكان أول اكتشاف للدراجة عام 1818، ثم أخذت بالتطوّر حتى أخذت شكلها الحالي. وأوّل

سباق للدراجات كان في فرنسا عام 1903، وأخذت بعد ذلك بالانتشار، وهناك ثلاثة أنواع من سباق الدراجات: سباق الطرقات الوعرة، سباق الشوارع التي يجري عادة في شوارع المدينة، سباق الحلبات.

*** سباق اليخوت:**

كانت السفن الشراعية معروفة منذ القدم عند الشعوب القديمة بحيث كانوا يستعملونها وسيلة للنقل، وقد برز البحارون الماهرون أمثال «**كريستوف كولومبس**»، «**غاما**»، «**ماجيلان**»، ولكن رياضة سباق اليخوت ولدت في هولندا، وكلمة يخت تأتي من كلمة «جاشت» الإيرلندية، والتي تعني لأجل الصيد. وفي 1660 أهدت ايرلندا يختاً إلى الملك تشارلز الثاني وأقيم أول سباق لليخوت في العالم عام 1664 بين الملك تشارلز الثاني وأخيه. وتم إنشاء أول نادٍ لليخوت في انجلترا عام 1720.

*** كرة القدم:**

إن لعبة كرة القدم لعبة قديمة جداً من أيام الرومان، ولكن تعتبر انجلترا هي الرائدة في اللعبة، وفي عام 1863 وضع اتحاد كرة القدم في كامبريدج القوانين التي تنظِّم لعبة كرة القدم.

وفي نهاية القرن التاسع عشر أصبحت القوانين الإنجليزية في كرة القدم هي المتبعة في العالم وأنشأت فرنسا أول نادٍ لكرة القدم في هافر عام 1872. وأدخلت هذه اللعبة في الألعاب الأولمبية. وفي عام 1928 أعلن عن كأس العالم في كرة القدم.

*** كرة اليد:**

ألمانيا هي مهد هذه اللعبة، وهي تشبه إلى حدٍ بعيد باقي الألعاب في الكرة، ولكنها تُلعب باليد. وفي عام 1919 قام **شيليز** وهو أستاذ في معهد التعليم

الفيزيائي في برلين بوضع قانون لهذه اللعبة، وحدّد عدد لاعبيها بـ 11 لاعباً، وفي 1934 كانت هذه اللعبة إجبارية في الجيش الألماني ولم تعرف في فرنسا إلا منذ عام 1970.

* **الكرة الطائرة:**

إن لعبة كرة الطائرة أنشئت عام 1895 على يد **ويليام مورغان**، وقد تخيّل رياضته دون احتكاك كما في لعبة كرة المضرب، ولكن دون مضرب. وتأسس الإتحاد العالمي للكرة الطائرة في عام 1947 وأدخلت إلى الألعاب الأولمبية عام 1964.

* **الهـوكــي:**

إن لعبة الهوكي موجودة منذ القديم عند الشعوب القديمة. وكانت هذه اللعبة تلقى شعبية كبيرة عندهم، وفي عام 1883 كانت أول لعبة هوكي في وينبلدون على العشب. وكلمة هوكي مشتقة من الكلمة الفرنسية هوكيت، وتعني العصا الملتوية. وفي نهاية القرن التاسع عشر قامت الحكومة البريطانية بنشر هذه اللعبة في الهند، وأصبحت لعبة الهنود المفضلة،وأدخلت إلى الألعاب الأولمبية عام 1908.

* **كرة المضرب:**

إن الإنجليز هم أوّل الشعوب الذين عرفوا كرة المضرب، ولكن نستطيع القول بأن الإغريق والرومان قد عرفوا هذه اللعبة ولكن دون مضرب. ففي القرن التاسع عشر قام المايجور «**والتر وينغفيلد**» بوضع القوانين الأولى لكرة المضرب. ومع بداية القرن العشرين أصبحت هذه اللعبة أكثر انتشاراً وأُدخلت إلى الألعاب الأولمبية عام 1900. ثم استبعدت عام 1924. وفي 1984 أعيدت إليها، وتقام عدّة مسابقات دولية في هذه اللعبة.

* كرة الطاولة:

أنشئتْ هذه اللعبة عام 1874، وأخذت اسم «بينغ ـ بونغ»، نظراً للصوت الذي تصدره الطابة عند احتكاكها مع المضرب والطاولة. وفي عام 1920 وضعت أول القوانين التي تحكم هذه اللعبة وأدخلت لأول مرّة في الألعاب الأولمبية عام 1988 في سيول.

* المصـــارعـــة:

لا شك أن المصارعة هي الوسيلة الأقدم التي استعملها الإنسان في الدفاع عن نفسه. فهي رياضة حربية بين جسم وآخر تتبع بقوة قوانين شعبية. وقد برزت هذه اللعبة في النصف الثاني من القرن التاسع، وبرز نوعان من المصارعة: المصارعة الرومانية والمصارعة الحرّة. وأدخلا إلى الألعاب الأولمبية سويّاً.

* المبــارزة:

لقد عرف الإنسان القديم الأسلحة وخاصة السيوف لأنه عرفها قبل الأسلحة، وثم بعد ذلك أصبحت تجرى مباريـات في المبارزة بواسطة السيوف. وأدخلت هذه اللعبة إلى الألعاب الأولمبية عام 1896. ويتألف الفريق من شخص واحد ويرتدي بذلة خاصة ويضعا على وجهيهما قناعاً خاصاً لحمايتهما من الضربات.

* الغــولـــف:

نشأ الغولف في اسكتلندا، قبل 400 سنة، واكتشفها راعي أغنام، بينما كان يلعب بعصاه ويرمي بحجرة صغيرة إلى مكان أبعد، وبهذا نشأت قوانين الغولف، ولكن التاريخ الرسمي لنشأتها كان في 1754 ـ 5 ـ 14، حيث قام فريق من الأصدقاء بتدوين ونشر قواعد وقوانين هذه اللعبة التي يفضلونها. واليوم أصبحت تلاقي شهرة كبيرة في العالم. بعد أن أدخلت على قوانينها تغييرات كثيرة.

❊ الدراجات النارية:

لقد برزت هذه الرياضة مع تطور السيارات، وفي أواخر القرن التاسع عشر. وأول تجربة عالمية لهذه الرياضة كانت في فرنسا عام 1904 وأنشأ اتحاد عالمي لها. أما اليوم فأصبحت أكثر تطوراً وأصبحت لها قوانينها التي تحكمها.

❊ الكرة المائية:

ولدت هذه الرياضة في انجلترا عام 1870 تحت اسم،كرة اليد المائية في حوض للسباحة. تتألف هذه اللعبة من فريقين، وكل فريق يتألف من ستة لاعبين. وعليهم تحقيق أكبر عدد من الأهداف بواسطة اليد.

❊ التزلج على الجليد:

يعتبر التزلج أقدم وسيلة نقل لدى الإنسان، وقد اكتشفها قبل أن يعرف وسائل أخرى. ولكن يعود اكتشاف هذه اللعبة إلى مناطق آسيا قبل 4000 سنة، وفي ستوكهولم تم عرض لمزلاج يعود عمره إلى 300 سنة ق. م.

وفي القرن الثامن عشر كان المزلاج الوسيلة الأسرع للتنقل. ومع بداية القرن التاسع عشر أصبح التزلج ذاطابع رياضي حيث أعلنت النروج عن أول مسابقة للتزلج عام 1881.

❊ المظلّـــة:

يعود الفضل إلى العالم «**ليوناردو دافينشي**» في اختراع المظلّة عام 1502، وقام الفرنسي «**ليفورمان**» بأول هبوط من المظلّة عام 1783، وكانت من اختراعه. ومع بداية الحرب العالمية الأولى أصبحت المظلة تستعمل لأسباب حربية وعسكرية. ومع بداية الخمسينات أصبح الهبوط المظلّي رياضة وتسلية.

* الرمـايــة:

منذ القديم بحث الإنسان عن وسيلة تخوّله الدفاع عن نفسه أوّلاً وتساعده على البحث عن رزقه.

وقد اكتشف الإنسان القديم عدّة أساليب للدفاع عن نفسه. وأول اكتشاف للأسلحة كان على يد اليابانيين في القرن الثالث عشر، وأول بندقية للصيد كانت على يد الملك لويس الرابع عشر في القرن السابع عشر. وفي عام 1886 قامت أول مسابقة للرماية في فرنسا، وفي عام 1896 أدخلت إلى الألعاب الأولمبية في أثينا.

* الرقص على الجليد:

نشأ الرقص على الجليد في الدول المنخفضة في القرن السادس عشر، ثم بعد ذلك انتشر فـي أوروبا وروسيا وأميركا، ودخل إلى فرنسا على يدّ نجارين هولنديين كانا يعملان في قصر فرساي. وفي عام 1860 قام الأميركي «**جاكسون هاينز**» بإدخال الرقص في التزحلق على الجليد، وأول مباراة عالمية للرقص كانت عام 1896 في مدينة سان بيتر سبورغ وأدخلت إلى الألعاب الأولمبية عام 1908.

خصائص النبات

*** الخلية النباتية:**

تتكون بعض النباتات من بضعة خلايا فقط، ولكن غالبية النباتات تتألف من عدد لا يحصى من الخلايا. تتقاسم هذه الخلايا مهمة حفظ النوع. يتولى بعضها مهمة التكاثر فقط، فيما يؤدي بعضها الآخر دوره كاملاً في عملية نمو النبتة.

*** الانقسام الخلوي:**

تكبر النبتة وتنمو بفعل تضاعف عدد خلاياها. يمتاز النبات بنموه المطرد والمستمر. تتكاثر الخلايا بواسطة الإنقسام الخلوي. أثناء عملية الانقسام الخلوي ينشطر من الخلية إلى شطرين. ما أن يتم ذلك حتى تنمو خلية كاملة شبيهة تماماً بالخلية الأولى بما في ذلك عدد الصبغيات التي تحويها. مع ذلك ينقسم عدد الصبغيات إلى قسمين متساويين لدى تكون الخلايا الجنسية.

*** الكلوروفيل:**

إن خضرة أو اخضرار النبات تأتي من مادة الكلوروفيل، هذه المادة المعجزة التي توجد في خلايا الأوراق، كما يوجد غالباً في الساق والأزهار، بمساعدة الكلوروفيل، تستطيع الأنسجة الحية في النبات أن تمتص الطاقة من أشعة الشمس وأن تستخدم هذه الطاقة لتحويل مواد كيماوية غير عضوية إلى مواد كيماوية عضوية.

*** التخليق الضوئي Photasynthèse:**

الغالبية العظمى من النباتات قادرة على صنع غذائها بنفسها بواسطة عملية معقدة تدعى التخليق الضوئي أو تمثل غاز الكربون، تحتاج النباتات إلى ماء لتستطيع القيام بهذه العملية. تحصل عليه من التربة بواسطة جذورها. غاز الكربون أو ثاني أوكسيد الكربون هو العنصر الثاني اللازم لإنجاح هذه العملية. هذه المواد متوفرة في الهواء، تمتص النباتات ثاني أوكسيد الكربون من الهواء عن طريق مسام خاصة في أوراقها. يحتاج النبات إلى مصدر للطاقة ليستطيع تحويل هذه المواد إلى سكريات. يقدم نور الشمس هذه الطاقة. يؤمن تخليق هذه السكريات الغذاء للنبات. تساعد السكريات النبات على النمو.

*** إنتاج الأوكسجين:**

يشكل الأوكسجين مادة ثانوية غاية من الأهمية في عملية التخليق الضوئي (photosynthèse). عندما يحول الكلوروفيل الماء وثاني أوكسيد الكربون إلى سكريات ينتج في الوقت عينه مادة ثانوية هي الأوكسجين. ينطلق الأوكسجين إلى الخارج عبر مسام الورق.

*** الجـــذر:**

يحتل الجذر أهمية قصوى في حياة النبات. يثبت النبتة في الأرض ويكفل لها امتصاص الغذاء والماء. وفي بعض الحالات يتولى تخزين الغذاء والأملاح المعدنية والفائض من المواد السكرية.

يتألف الجذر من أربعة أقسام رئيسة: القسم العلوي الملتصق بالجذع ويُدعى العُنيق والذي سرعان ما يغوص تحت الأرض عبر الجذر الرئيسي حيث يتفرع إلى جذور ثانوية يطلق عليها اسم الجذور الإضافية أو الطارئة. الجذر الرئيسي والجذور الأخرى الثانوية مغطاة بطبقة من الأوبار الجذرية. تقوم هذه الأوبار والشعيرات بامتصاص الماء والغذاء من التربة.

* السـاق:

تنتهي الجذور في المكان الذي تلامس فيه النبتة سطح الأرض حيث تتصل هناك بالساق. يشق الساق طريقه نحو الأعلى باتجاه الضوء. يؤدي الساق ثلاث وظائف مهمة. يشكل الدرع الذي يحمي النبتة، ويحمل الأوراق والأزهار، يتولى عملية نقل النسغ من الجذور إلى الأوراق والعكس بالعكس. يتألف الساق في الغالب من عقد تفصل بينها مساحات صغيرة. ترتبط الأوراق بالساق في العقدة حيث تظهر العقد.

* البصلة (ساق أرضية مستديرة منتفخة تحتضن برعمة رئيسة):

يتخذ القسم التحأرضي عند عدد من النباتات شكل بصلة. وهذه البصلة مؤلفة من نتوء مجهز بعدد لا يحصى من الجذور. في الواقع يشكل هذا أوراقاً تحأرضية. الغلافات الخارجية جافة. تحمي أكبرها سناً النبتة من التعرّض لخطر الذموهةِ والإنحلال. الغلافات الداخلية مليئة بالنسغ والعصارات وسائر المواد الغذائية.

* الدرنة.(جزء من ساق نباتية أو من جذر نباتي يكتنز بالمواد الغذائية):

نلاحظ أحياناً على جذامير أو جذور بعض النباتات انتفاخات ملفتة للنظر. هذه الانتفاخات التحأرضية تدعى الدرنات. قد نراها على الجذور أو على السيقان. كما البصلات تحوي الدرنات كمية كبيرة من المواد الغذائية.

* الجِلب (خشب القلب):

الجلب هو القسم الواقع في وسط الجذع، لونه داكن أكثر من الخشب المحيط به. يتألف الجلب من خلايا متخشبة ميتة مشكّلةً طبقةً في غاية الصلابة. تؤمن صلابة هذه الطبقة رسوخ الشجرة وتماسكها.

* **الحلقات السنوية:**

إن القطع القطري لجذع الشجرة لا يتيح لنا التعرّف إلى الجلب والشكير فقط، بل يتيح لنا معرفة عمر الشجرة بالإستناد إلى تتابع الحلقات الداكنة والفاتحة إذ أن هذه الحلقات ناتجة عن نمو الشجرة.

في الربيع تصنع الشجرة الخشب الأولي الطري والفاتح. وفي الصيف تصنع الخشب النهائي الأكثر قتامة. يتوقف نمو الشجرة في الخريف والشتاء، وبالتالي فهي لا تصنع أي خشب في هذين الفصلين. وهكذا ففي كل سنة تتكون حلقتان إحداهما قاتمة أو داكنة والأخرى فاتحة. مجموع هاتين الحلقتين يشكل الحلقة السنوية.

* **القشــرة:**

القشرة هي الطبقة الخارجية المحيطة بالجذع. لولا هذه الطبقة لوقعت الشجرة ضحية سهلة لهجمات الحشرات الشرسة. تحول القشرة دون زموهة النسغ. الطبقة التي تلي القشرة هي النَجب (طبقة سفلى من اللحاء بين القشرة والخشب)، غالباً ما تُستعمل الكلمتان للدلالة على الشيء نفسه.

* **الــورقــة:**

كل النباتات تقريباً ذات أوراق. مهمة الأوراق الأولى صناعة الغذاء، تتولى هذه المهمة جبيلات اليخضور (الكلوروفيل) القائمة في خلايا الورقة. لتستطيع النباتات من القيام بعملية التخليق الضوئي المعقدة، فإنها بحاجة إلى عدد من المواد الأولية. تؤمن العروق وصول هذه المواد، كما تؤمن وصول الغذاء الذي تنتجه الأوراق. يُضاف إلى ذلك أن هذه العروق تقوم بإسناد الورقة. من أبرز أجزاء الورقة النصل، والعنق أو السويق وهو الذي يربط الورقة بالساق.

* **الــوريــدة:**

الأوراق لدى بعض النبات تكون ملتصقة تماماً بالأرض. تشكل حول الساق

تاجاً يدعى الوريدة. يمثل الساق الورقي في وسط الوريدة. تسمح هذه الوريدة للنبتة بالتصدي لعمليات الوطء الكثيفة والبقاء على قيد الحياة.

*** المســـام:**

الهواء مهم جداً للنبات، ففي النهار تستمد النبتة حاجتها من ثاني أوكسيد الكربون من الهواء. فالنبتة بحاجة إليه لتتمكن من صنع غذائها عن طريق عملية التخليق الضوئي. الفضلات، الممثلة بالأوكسجين عليها مغادرة المكان، امتصاص ثاني أوكسيد الكربون وإفراز الأوكسجين يتمان بواسطة المسام.

المسام عبارة عن ثقوب غاية في الصغر تقع في الوجه السفلي للورقة.

*** البــرعـــم:**

الأزهار والأوراق أصلها براعم تكونت على الساق والأغصان.

هناك ثلاثة أنواع من البراعم: البراعم النباتية التي تعطي الأوراق، والبراعم الزهرية التي تعطي الأزهار، والبراعم المساعدة التي قد تعطي إما الأوراق وإما الأزهار. تمتد فترة نمو الشجرة أو الشجيرة ما بين تفتح البراعم وتكوّن البراعم الجديدة.

*** الـزهـــرة:**

تمثل الأزهار دوراً مهماً في عالم النبات. عليها أن تنتج البذرة التي ستتحول إلى نبتة جديدة فيما بعد. تتألف الزهرة من عدة أعضاء.

الكرسي الذي يقع على طرف الساق ليشكل قاعدة الزهرة. يتألف قسم الزهرة الخارجي في الغالب من كأسيات صغيرة خضراء. تأتي بعد ذلك التويجيات. تكون التويجيات عادة أكبر من الكأسيات كما أن ألوانها أكثر روعة. وهي التي تقوم بجذب الحشرات التي تقوم بنقل اللقاح. تتولى الكأسيات حماية قلب الزهرة المكون من أعضاء التذكير والتأنيث.

* المـدقـــة:

المدقة هي عضو التأنيث الكامل للزهرة، تمثل المدقة دوراً حاسماً وأساسياً في عملية تكاثر النبات. تتألف المدقة عادة من ثلاثة أجزاء: القسم العلوي وهو السمة، مهمته استقبال اللقاح القادم من السداة (**عضو التذكير**). يليه مباشرة قلم السمة أو حامل السمة، وهو عبارة عن انبوب يحمل السمة ويوصلها بالقسم الأخير أي المبيض. تقع السمة عند بعض الأزهار فوق المبيض تماماً. إذا فتحنا المبيض عثرنا على البذيرات بعد الإخصاب أو عملية التلقيح يأخذ المبيض بالتحول إلى ثمرة في الوقت الذي تأخذ البذيرات بالتحول إلى بذور.

* الســـداة:

السداة هي عضو التذكير لدى النبات. تتكون السداة من ساق يدعى الخويط يعلوه رأس صغير هو المئبر الذي ينتج اللقاح ويحميه. عندما يكتمل نمو اللقاح ينفجر المئبر. تقوم الريح أو الحشرات بنقل اللقاح إلى حيث يفترض له أن يستقر إلى المدقة. وهكذا تكتملُ عملية التلقيح.

* التلقيح أو التأبير:

لحدوث عملية التلقيح أو الإخصاب لا بد من وصول اللقاح إلى السمة. في الأزهار الخنثى المجهزة بسداة ومدقة، يأتي اللقاح من الزهرة نفسها، وتتم عملية الإخصاب عن طريق التلقيح الذاتي، النباتات الأحادية المسكن تحوي عضوي التذكير والتأنيث في آن معاً. في هذه الحال مصدر اللقاح هو زهرة ثانية لا نبتة ثانية.

* الإخصـــاب:

ما أن يقع اللقاح على مدقة زهرة من نفس النوع حتى يُبرعم. يعبر أنبوب صغير الأنبوب اللقاحي عبر حامل السمة ليصل أخيراً إلى المبيض فيتجه مباشرة

إلى البذيرات. البذيرات مجهزة في أعلاها بمسام غاية في الصغر يخترقها الأنبوب اللقاحي. عندما تلقح البذيرات بهذه الطريقة تتحول إلى بذور. يتحول المبيض إلى ثمرة. والعادة في مثل هذه الأحوال أن تنمو أجزاء أخرى من النبتة لتعطي «ثماراً مزيفة».

※ الثمـــرة:

تتمتع النباتات ذات البذور بميزة هامة لا تتمتع بها النباتات ذات البَوْغ أو الغُبيرة (جسم صغير في اللازهريات وظيفته إحداث التناسل اللاشقي)، وهناك نوعان من الثمار: الثمار ذات اللب الكثيف المار، والثمار الجافة سجينة القشرة القاسية.

※ البـــذور:

البذرة الواحدة، مهما صغر حجمها، تكفي لنمو نبتة جديدة. تحوي هذه البذرة كل المقومات اللازمة لصنع وإنتاج النبتة الجديدة. جُذير تنطلق منه وتكبر الجذور الحقيقية، السويق يسمح بنمو الساق. تحوي البذرة الفلقات التي تنطلق منها الأوراق والبريعمات. تشكل الفلقات والجذير والسويق مجتمعة ما يسمى بالفَوْق (الجنين النباتي).

※ كيف تنمو الشجرة:

كما هو حال جميع الكائنات الحية، تحتاج الأشجار إلى تغذية حتى تستطيع أن تنمو. وتأخذ الشجرة من التربة الماء والمواد المعدنية، كما تأخذ ثاني أوكسيد الكربون من الهواء. وتستفيد أوراق الشجرة من طاقة أشعة الشمس في صنع النشويات والسكريات والسلولوز، وبذلك تقوم الشجرة بعملية كيماوية حتى تستطيع أن تعيش وتنمو.

*** ما الذي يعطي الأزهار لونها؟**

إن «الأنثو سيانين» هو اسم الأصباغ التي تعطي الزهور ألوانها: الأحمر، البنفسجي، الأزرق، الأرجواني، فهذه الأصباغ تذوب في نسغ خلايا الزهرة. وتتكون ألوان أخرى مثل الأصفر والبرتقالي والأخضر، بفعل أصباغ أخرى تشمل الكلوروفيل والكاروتين وليس هناك أي علاقة كيماوية بينهما.

*** لماذا تختلف ألوان الأوراق في الخريق؟**

إن اللون الأخضر للأوراق ناجم عن الكلوروفيل، وهو مصنع غذاء كامل، يوجد في كل ورقة. وينجم ثلثا لون الورق عن الكلوروفيل. ومع أن هنالك ألواناً أخرى في الورقة لا نستطيع رؤيتها نتيجة وجود الكثير من الكلوروفيل. هنالك مادة تدعى «اليصفوري» وهذه المادة تتكون من الكربون (الفحم) والهيدروجين والأوكسجين وهي صفراء وتكون حوالي 23٪ من أصباغ الورقة.

أما الكار وتين وهي المادة التي تعطي للجذر لونه فهي موجودة في الورقة وتشكل حوالي 10٪ من الصبغة.

خلال الصيف، لا نرى أيّاً من هذه الأصباغ الأخرى، فلا نرى سوى الكلوروفيل الأخضر، وحين يبرد الجو فإن الغذاء المخزون في الورقة يبدأ في التدفق إلى الأغصان والجذع، ولأنه لا يتم انتاج المزيد من الغذاء في فصل الشتاء، فإن مصنع الغذاء الكلوروفيلي يغلق أبوابه، ويتحلل الكلوروفيل. وحين يختفي الكلوروفيل تصبح الأصباغ الأخرى التي كانت موجودة طوال الوقت، واضحة للعين، فتأخذ الأوراق كل تلك الألوان.

*** نباتات تأكل الحشرات:**

بعض النباتات تأكل الحشرات، ومثل هذه النباتات تسمى نباتات حشرية أي تقتات على الحشرات، فلأنها لا تستطيع صنع بروتينها فإنها تحصل عليه بواسطة أكل الحشرات والديدان. وكل نبتة من هذا النوع تستخدم أسلوبها الخاص بها

لاصطياد الحشرات أو الديدان. أن أشهر النباتات الحشرية هو نبات السلوى فالجزء الأعلى من ورقه يشكل إبريقاً صغيراً، ويحتوي على سائل لزج، وفتحة الإبريق تحتوي على ألياف صغيرة تسمح بدخول الحشراتْ إليها لكنها تسدّ عليها الطريق حين تحاول الخروج.

عندما تنجذب الحشرة إلى اللون الجميل فإنها تدخل الإبريق وبعدها لا تستطيع الخروج منه لأنها تلتصق برحيق الإبريق، فتفرز النبتة خميرة معينة وتهضم الحشرة. وهنالك كثير من النباتات الحشرية في كل أنحاء العالم.

أنـواع النبـات

* الأفوكادو:

شجرة معمّرة يبلغ طولها من 3 إلى 6 أمتار، لها أغصان متفرعة تحمل أوراقاً قلبية لماعة، ثمارها إجاصية خضراء أو بنية تحمل بذرة كبيرة. موطنها الأصلي هو الساحل الأميركي، ثم انتقلت منه إلى إسبانيا وأوروبا وبلاد الشرق الأوسط. وهي تحوي الكثير من الفيتامينات والمعادن والزيوت.

* الأرضي شوكي:

اكتشف العرب هذه النبتة وأطلقوا عليها هذا الإسم، يصل ارتفاع نبات الأرضي شوكي إلى حوالى متر تقريباً، أوراقه خضراء مكسوة بشعيرات كثيفة. أزهاره الخارجية زرقاء، أما الداخلية فصفراء اللون،بذوره رمادية داكنة. وله فوائد كثيرة أهمها: أنه يخفف نسبة الكولسترول في الدم، ويحتوي على البروتين والكازوتين وفيتامين C، وفيتامين B، وأملاح المنغنيز والفوسفور والكالسيوم والأنيولين.

* البـاذنجـان:

موطنه الأصلي الشرق الأقصى، ثم انتقل بعدها إلى بلاد العرب والأندلس وإلى أوروبا، وأكثر ما يزرع الآن في الهند وهولندا، وقد تحدث عنه ابن سينا في

كتابه القانون في الطب لما له من فوائد كثيرة. وعرف الطب الحديث فوائده في قشوره فهي غنية بالفيتامينات B و G، والمعادن والحديد والفوسفور ومقادير خفيفة من أملاح الكالسيوم، ويحتوي كذلك على كثير من الألياف التي تساعد على طرد الفضلات من الإمعاء.

*** البـازيــلا:**

البازيلا عشب حولي، يختلف طول ساقه تبعاً لصنفه فمنها الساق القصيرة، والساق الطويلة المتسلقة، وأوراقها ثنائية تؤلف معاً قلباً ورقياً يتخلله الساق في منتصفه. أزهارها بيضاء والثمرة قرنية. موطنها القديم بورما وتايلند. ولها فوائد كثيرة حيث تحوي البازيللا فيتامين C و B_1 و B_2، و PP و B_6، وعلى البـروتين و،على مواد دسمة.

*** البصل القصبي:**

عشبة معروفة لدى كل الشعوب، وله أسماء مختلفة فيسمى بصل الشتاء، وبالكراث الأندلسي وببصل المخلل.

لا تحتاج هذه النبتة إلى عناية زائدة فهي تزرع في أي تربة وفي أي مناخ، وتبقى طوال فصل الشتاء. وتحتوي هذه النبتة على الكثير من الفوائد والفيتامينات كالكبريت والفيتامين C، ومادة الكلوكونين.

*** البطـاطــا:**

البطاطا نبات درني يعيش مع الجذور في باطن الأرض يصل ارتفاع نباته إلى حوالي 50 سم. تزرع حبات البطاطا في أي تربة.

ويعود تاريخ زراعتها إلى أميركا الجنوبية. والبطاطا لا تتحمل الصقيع لأن كمية الماء الكثيرة فيها تخثرها في حال تعرّضت للصقيع.

تحتوي ثمار البطاطا على المواد والعناصر التالية: الماء، النشويات،

البروتين مواد شبه زلالية، أملاح معدنية، كلس، حديد، بوتاس، فيتامين C و B، و A.

* البقـدونـــس:

وتسمى هذه العشبة أيضاً في بعض كتب الطب القديمة الكرفس الرومي والبطراسلينوم. هو عشبة معروفة في كل العالم. يزرع البقدونس بواسطة بذوره وذلك في أيام الربيع.

للبقدونس فوائد طبية عديدة وأهمها: أنه مدرّ للبول وخصوصاً الأوراق والبذور، ويمكن الاستفادة من النبتة كاملة بذوراً وأوراقاً وجذوراً.

* البنـــدورة:

البندورة نبات حولي، موطنها الأصلي المكسيك والبيرو، ثم انتقلت إلى أوروبا عام 1500 م، كان يطلق عليها الفرنسيون اسم «تفاح الحب».

إن نبات البندورة شبيه جداً بنبات التبغ له ساق رفيعة تكسوها شعيرات دقيقة تحمل أوراقاً متعرجة مغطاة أيضاً بالشعيرات، أزهارها صفراء ثنائية الجنس، ثمارها خضراء، ثم بعد نضوجها تصبح حمراء. تحوي البندورة على أكثر من 90٪ من حجمها ماءً، يحتوي على الفوسفور والحديد والأملاح القلوية التي تعدّل من حموضة الدّم.

* الجـــزر:

الجزر من الأعشاب الثنائية الحول أي التي تزرع في موسمين: موسم صيفي وموسم شتوي. جزره مخروطي أو أسطواني وألوانه مختلفة برتقالي أو أرجواني أو أصفر. وهو يلقب بملك الخضروات لاحتوائه على كمية كبيرة من الفيتامينات A و B_1 و B_2 و C و D و BP، وعلى كبريت وفوسفور وكلور وصوديوم وبوتاس ومغنزيـوم وكالسيوم وحديد. ونظراً لغنى الجزر بمادة

الكارو تينوئيد وفيتامين B_2 فإنه يعتبر ذا فائدة كبرى للجلد.

* الخــــس:

الخس من النباتات المركبة، وهو على أنواع عديدة. عُرف في الصين، وعُرف كذلك عند الإغريق وزمن الفراعنة.

تحتوي أوراق الخس على كثير من الفيتامينات، أهمها فيتامين A و B_1 و C و H، والخس غني بالماء والمعادن، وخاصة الكالسيوم والفوسفور والحديد، وهو يعتبر مرطباً، يفيد المصابين بالنقرس والرمال البولية.

* الخيـــار:

الخيار نبات قريب الشكل من نبات البطيخ، فأوراقه عريضة متباعدة عن بعضها وتنبت على ساق ليفي. وهو نبات سنوي، أزهاره وحيدة الجنس وهو متعرش. والخيار غنيّ بالماء، ويحتوي على كميات كبيرة من فيتامين A وفيتامين C.

* السبـانــــخ:

السبانخ نبات حولي عُرف منذ حوالى 1500 عام تقريباً في غرب آسيا. أوراقه قلبية وسيقانه تجتمع عند جذره، وجذره وتدي. يزرع في الربيع ويقطف في الصيف، ويمتد قطافه إلى أواخر فصل الخريف.

السبانخ من الخضروات الغنية بالمعادن والفيتامينات، وأهمها: الحديد، والكبريت والفوسفور والكلور والكلس والنحاس، وعلى فيتامين A و B، وعلى بروتين ونشاء وألياف.

* السلــــق:

السلق نبات شبيه بالسبانخ، أوراقه عريضة وضلعه أبيض يمتد من جذوره

إلى رأس الورقة، وأوراقه تجتمع على شكل باقة، وهو نبات حولي يزرع في الربيع ويقطف في الصيف.

جذوره وتدية تنبت مجدداً في حال بقائها في التربة، وهو غني بالمعادن كالحديد والكلس وبالفيتامينات كفيتامين A. الضلع والأوراق يحتويان على السلليلوز الذي يفيد الأمعاء.

*** الفاصـوليـــا:**

الفاصوليا عشب حولي تختلف أشكاله من عشبة طويلة إلى عشبة قصيرة إلى متعرشة. أوراقه مركبة ثلاثية الورقات والأزهار متجمعة في نورة شبه عنقودية، وللأزهار ألوان مختلفة والثمرة قرنية والبذور داخل الثمرة تختلف ألوانها باختلاف أصنافها.

فيها فيتامين A و B و C، وحامض الأمينو ومواد أخرى بروتينية ونشوية.

*** الفجـــل:**

الفجل عشب حولي، جذره وتدي وهو بأشكال مختلفة وبأحجام وألوان مختلفة أيضاً. أوراقه بأطوال مختلفة حسب جذره منها الملساء ومنها الوبرية. يحتوي على نسبة 85٪ من وزنه ماء وعلى مواد أزوتية ومقادير ضئيلة من المواد النشوية والمعدنية وفيتامين C.

*** الفطــــر:**

الفطر نبات ينمو في الغابات، وهو من الطفيليات التي تمتاز بأنواعها وأشكالها المختلفة. الفطر غذاء يعوّض عن اللحم، وهناك عدّة أنواع من الفطر منها ما هو سام ومنها ما صالح للأكل.

*** الفلفـــل:**

شجرة يبلغ ارتفاعها حوالى 15 متراً، أوراقها قلبية، أزهارها عنقودية طولها

نحو 10 ـ 8 سم، حيث تحمل فيما بعد ثمار الفلفل التي تكون خضراء ثم تصبح حمراء، ثم بعد ذلك تصبح سوداء. والفلفل يزهر طوال العام وهو ينبت في المناطق الإستوائية المرطبة. تعيش شجرة الفلفل نحو 25 و 30 سنة.

*** الفليفلة الحارة والحلوة:**

عرفت نبتة الفليفلة الحارة أو الشيطانية في البيرو قبل مئات السنين من احتلال الإسبان لأميركا الجنوبية. تمتاز عن قرينتها الفليفلة الحلوة بشدّة حرورها ولذعتها النارية.

وهي نبات حولي ارتفاعه أكثر من متر، أوراقه بيضية خضراء وللأوراق رائحة خاصة تميّزه. ثمارها قرون خضراء أو صفراء تنقلب بعد نضجها إلى حمراء.

أما الفليفلة الحلوة فهي تنتج ثماراً بأشكال وألوان مختلفة، وتحتوي على مواد سكرية ونشوية وبروتين وسللوز وعلى فيتامين (B, P, C)، أما الأصناف الحارة منها فتحتوي على مواد طيّارة هي الكابسيسين.

*** زهرة القنبيط أو القرنبيط:**

زهرة القنبيط نبات من أنواع الملفوف. وهو بألوان مختلفة فمنه الأبيض والأخضر والليلكي، ويقال أن موطنه الأصلي الشرق الأقصى، ومنه انتقل إلى أميركا وأوروبا وبلاد الشرق الأوسط.

يحتوي القنبيط على الفيتامينات B ومركباته، وفيتامين PP وفيتامين K أيضاً يحتوي على المعادن كالكبريت والفوسفور والكلس.

*** الملفوف أو الكرنب:**

نبات ثنائي الحول وهو من البقول، من فصيلة الصليبيات، أوراقه تلتف حول بعضها البعض لتؤلف الشكل الكروي.

ويحتوي الملفوف على سكريات وبروتينات وزيوت قليلة وفيتامين C وفيتامينات K و PP و B_6 و B_3 و B_2 و B_1، وكلس وكبريت وفوسفور وفيتامين U المضادة للقرحة.

* النعنـــاع:

نبات عطري ذو رائحة قوية. يمكن زراعته في البساتين مرة واحدة، فهو نبات معمّر أي يكفي زرع نبتة منه كي يمتد ويخرج منها فروع وأغصان جديدة، وهو من النباتات الطبية لوجود الزيت الطيار فيه المسمّى «منتول».

له رائحة عطرية قوية، وهي عكس الأفاوية إذا جففت زاد أريجها وقويت رائحتها، من فوائدها معالجة الصداع وآلام الرأس.

* جوزة الطيب:

هي من أشجار الزينة، ثمرتها ذات قشرة سميكة مخملية، لها لون زيتوني تحتضن الجوزة المجعدة البيضوية الشكل.

وشجرتها نوعان: نوع مذكر ونوع مؤنث، ويكفي شجرة مذكرة واحدة لعدّة أشجار مؤنثة. موطن هذه النبتة في البورينو، أندونيسيا وفي المناطق الاستوائية.

* الحنـدقـــوق:

نبات حولي ثنائي الحول. وهو يسمّى إكليل الملك، أزهاره ذات رائحة عطرية بعد تجفيفها. توجد فيه مادة الكومارين ومادة الميليلوتين.

* الـزعفـــران:

نبات بصلي حولي، أزهاره ليلكية، بذوره صفراء برتقالية تشكل شعيرات صغيرة ملتصقة مع بعضها البعض. أوراقه خضراء رفيعة تتجمّع عند أسفلها بشكل حزمة تلتقي مع البصلة.

* الـزوفـــا:

نبات برّي طبّي لا يستعمل في المطبخ، ويقتصر استعماله فقط على الحالات الطبيّة. نبات عطري الرائحة عشبته تنبت في الحقول والأراضي الكلسية المشمسة.

* عصا الراعي:

عشبة من فصيلة البطاطيات، مكان النبتة المروج الرطبة في الجبال. أوراقها طويلة معقوفة الرأس تنبت من الجذر مباشرة وتزهر أزهاراً سنبلية صغيرة مجتمعة بلون زهري.

* الملـوخيـــة:

الملوخية نبات عشبي حولي، ساقه قائمة طويلة خضراء، يصل ارتفاعها إلى حوالي 1,5 م. يعود موطن الملوخية القديم إلى جنوب آسيا. وتحتوي على البروتينات وعلى فيتامين A و B، وعلى أملاح معدنية كالحديد والفوسفور والكلس والصوديوم والبوتاسيوم والمنغانيزيوم.

* البابـونـــج:

البابونج من النباتات الصدرية المعروفة لدى عامة الناس، وهي عشبة تزرع في الحقول وتكون برية على جانب الطرقات. فهي نبتة كثيرة الفوائد واستعمالاتها متعددة وكثيرة.

* البنفسج العطري:

هو من فصيلة البنفسجيات وهو من أهمها.

نباته برّي يتميز عن سواه برائحته الذكيّة ولونه وصغر زهره. يحتوي البنفسج على مادة السابونين المقشعة والمدرّة للبول. ومادة البروتين. كما

يحتوي على زيت طيار، وعلى B كاروتين، بالإضافة إلى فيتامين C وبعض المواد العفصية، وله فوائد كثيرة أهمها علاج الصداع في الرأس.

*** البنفسج مثلث الألوان:**

له أنواع عديدة متشابهة الشكل مختلفة الألوان، ولكن أهمها الأزهار ذات اللون الأزرق، وهي عشبة أكبر بكثير من البنفسج العطري، وتعتبر هذه العشبة من المنشطات لأنها تنقي الدم.

*** الجويسة العطرية:**

الجويسة أو الأويسة، نبات بري مكانها في الأحراج بين الأشجار ـ لهذا أطلق عليها بالاسكندنافية دليل الغابة ـ أوراقه تنبت من الساق مباشرة، وهي متشعبة لسبعة شعب في كل ورقة بحيث تؤلف جميعها ورقة واحدة، لها رؤوس حرابية.

*** الفـانيليـــا:**

الفانيليا واحد من التوابل التي تنمو في البلاد الاستوائية حيث اكتشفت في المكسيك عام 1552 م. وفي عام 1700 م نقلت هذه النبتة إلى أوروبا. ليس لهذه النبتة فوائد طبية تذكر لكنها تستعمل لرائحتها الذكية المشهية.

*** القـرفـــة:**

شجرة القرفة هي من فصيلة أشجارأوراقها دائمة، ويستخدم منها لحاء الأشجار التي تجمع عندما يبلغ عمر الشجرة أربع سنوات، فتقطع القشور بمحاذاة التربة مرة كل سنتين في الفترة التي ينبت فيها نسغ الشجرة.

*** كبش القرنفل:**

شجرة تحمل أوراقاً بيضية متقابلة، وأزهارها هرمية لونها زهري غامق أو

بني فاتح وثمرتها هي الزهرة نفسها كلها عندما تيبس ويصبح لونها غامقاً. موطنها الرئيسي زنجبار ومدغشقر، تستعمل في تركيب الأدوية ولاستخراج الزيت منها.

*** الكركم أو العقدة الصفراء:**

الكركم نبات حولي من العائلة الزنجبيلية، أوراقه بيضوية، وأزهاره صفراء. موطنه جنوب شرق آسيا. يستعمل كنوع من أنواع البهارات.

*** الكمون الأسود أو الحبّة السوداء:**

الكمون الأسود عشبة حولية تحتوي على بذور سوداء اللون، بيضاوية الشكل مجعدة السطح، رائحتها عطرية، موطنها آسيا الصغرى. تحتوي بذور الكمون الأسود على العديد من المواد العضوية والمعادن كالبروتين والدهون النباتية والمواد الكربوهيدراتية والرماد والرطوبة.

*** الكتـــان:**

عشب حولي بذوره سمراء بنية، وهو معروف منذ عهد الفراعنة القدماء الذين استخدموه لصناعة الأقمشة. تحتوي بذور الكتان على زيت ثابت ومواد لعابية وبروتينية وسكاكر وأحماض وأنزيمات وفيتامين A وألياف.

*** الكـراويـــا:**

هكذا تلفظ في بلاد الشام، وهي مأخوذة عن اليونانية، عشبة زراعية، تزرع لبذورها التي لها رائحة خاصة.

*** مريمية ناعمة:**

هي من الشجيرات الصغيرة التي يصل ارتفاعها نحو المتر. أزهارها

متعددة، وتؤلف نحو أربع إلى ثماني زهرات، لونها أزرق بنفسجي أو قرمزي وأحياناً أبيض. رائحة أوراقها عطرية. تستعمل كالأفاوية وتدخل في بعض الأدوية العلاجية.

*** المدرة المخزنية:**

عشبة تزرع لأزهارها. ويفيد مغلي العشبة مع البذور شرباً في معالجة البول السكري.

*** المليسا أو الترنجان:**

عشبة المليسا أو الترنجان، هي عشبة طبية. مذاقها شبيه بمذاق الليمون الحامض. موطنها بلاد الشرق، وهي تعتبر عشبة طبية.

*** المردقوش البري:**

يعتبر من المهدئات للجملة العصبية المركزية، وحالة التشنج. يستعمل مستحلبها في معالجة النزلات الصدرية والغازات وآلام المعدة.

*** المرزنخـوش:**

هو من الأعشاب التي تستعمل كتابل، ولكن أكثر استعمالاتها جافة، وهي عطرية قوية وطعمها لاذع قليلاً.

المرزنخوش عشبة موسمية تزرع سنوياً في شهر نيسان في المناطق الدافئة. ليس لهذه العشبة فوائد طبية تذكر سوى أنها مشهية ومهدئة للأعصاب إذا أخذت باعتدال.

*** الناردين المخزني:**

عشبة برية تنبت في أي تربة معمّرة، ويبلغ ارتفاعها إلى نحو متر تقريباً.

لها رائحة قوية بعد التجفيف وهي تزهر في شهر حزيران.

*** الهـــال:**

نبات قصبي جذوره شبيهة بجذور الزنجبيل، وهي من الفصيلة نفسها. موطن الهال الأصلي هو آسيا وأفريقيا. الهال نبات يحتاج إلى حرارة قوية وشمس دافئة، ويجب أن يزرع في تربة نصف رطبة لأن جذوره مائية أي فيها كثير من الماء. وأوراق النبتة دائمة الخضرة متفرعة بحيث تبدأ من أسفل النبتة وصعوداً إلى الرأس حيث ينبت الزهر في قصبة لوحدها وتصبح بعدها بذوراً تقطف وتنشر في الهواء لتجف وتستخدم.

*** اليانسون النجمي:**

من الأشجار ذات الأغصان القوية، موطنها الأصلي منغوليا، أغصانها ناعمة رمادية، وأزهارها صفراء بنية رائحتها ذكية.

يستخرج منها زيت طيار يستعمل في تعطير بعض الأدوية ويدخل في صناعة الروائح.

*** اليـانســـون:**

نبات عشبي ارتفاعه ما بين 50 إلى 60 سم. أزهاره بيضاء وثمارها عطرية وموطنه الأصلي آسيا الصغرى. اليانسون نبات بري ويزرع أيضاً لاستخدام بذوره التي تحوي زيوتاً طيارة بنسبة 3٪، وفيها مادة الأنيتول، ومواد أخرى مسكّنة ومفيدة للمغص والهضم.

*** البرسيم ـ الفِصَّة:**

البرسيم عشب معمّر، أوراقه مركّبة بيضية مقلوبة، تحتوي على كربوهيدرات وبروتين ومواد دسمة ومركبات معدنية وبعض الفيتامينات كفيتامين A وفيتامين B وفيتامين E و B_1 و B و d و K. فهو يفيد في زيادة الشهية والوزن.

*** بقلة الملك «شاهترج»:**

بقلة الملك هي عشبة أوراقها ريشية، أزهارها عنقودية بلون أحمر ورؤوس سوداء، والثمار بندقية كروية، وتزهر في الربيع. تحتوي على فيتامين C بنسبة كبيرة وعلى حوامض ومواد لعابية وراتنج ومواد حرّة.

*** الثــــوم:**

هو من الفصيلة الزنبقية المعروفة كالبصل والكرات. يزرع في أي تربة. فيه زيت طيار مع مركبات الكبريت وفيتامينات عديدة وهرمونات جنسية، لذا يعتبر من المقويات وفيه مواد خافضة لضغط الدم.

*** الجرجير / قرة العين:**

الجرجير هو من أنواع البقول المائية المعمّرة أي تنبت بنفسها قرب الجداول ومجاري المياه النقيّة. ولها فوائد طبية كثيرة. كمداواة الحروق، معالجة الدمامل، ومعالجة الروماتيزم.

*** زنبق الوادي:**

زنبق الوادي أو المضعف، هو عشبة معمّرة تحمل في قسمها الأعلى الأزهار البيضاء على شكل أجراس ذات رائحة عطرية حيث تصبح بعد ذلك ثماراً عنبية حمراء.

*** الزعرور الشائك:**

الزعرور نوع من الأشجار الحرجية فروعها شوكية، أوراقها مجنحة وصلبة كالجلد.

*** الــزنجبيـل:**

الزنجبيل من الجذور المعمّرة، موطنها القديم بلاد الصين والهند. تستعمل

الآن كنوع من البهارات، وقديماً كانت تستعمل في معالجة الكبد. وقد ازدهرت في الأيام الأخيرة حيث دخلت ميدان الأدوية الطبيعية. يزرع الزنجبيل في مكان دافىء وظليل ويستعمل منه جذوره فقط.

*** الزيزفـون:**

هو شجيرة حرجية، أوراقها كبيرة مسننة تزهر أزهاراً عنقودية شقراء، لها رائحة عطرية وتلتصق بالأزهار ورقة طويلة صفراء اللون.

*** السحلب الأبقع:**

السحلب له أسماء مختلفة مثل خصي الكلب أو الثعلب، والسحلب الأبقع والأسطنبولي. السحلب هو عشبة متوسطة الارتفاع، ساقها قصبية تلتصق بها أوراق طولانية مبقعة ببقع سمراء.

*** السمســم:**

من النباتات التي عرفت في زمن الفراعنة، وتزرع في كل من الهند وجنوب أميركا واليابان ومصر وسوريا وفي وسط آسيا.

تحوي بذور السمسم على 75% زيت، وهو من أفضل أنواع الزيوت النباتية بعد زيت الزيتون. تحتوي على مواد بروتينية وكربو هيدرات وفيتامين E، المقوّي للهرمون الجنسي.

*** الشبــت:**

نبات عشبي أوراقه خيطية رفيعة، مجتمعة وأزهاره مركبة ومجتمعة كل مجموعة منها على عود أخضر رفيع رائحتها جذابة وطعمها شبيه بطعم الشومر، لون أزهاره صفراء، وتبقى لشهر واحد ثم تثمر، وتستعمل ثمارها مجففة، كما تستعمل أوراقها الخضراء، ويمكن تجفيفها في الظلّ.

*** الصعتـــر:**

الصعتر أو الزعتر أو السعتر، نبات من الأفاوية. له عطر خاص مميّز عن غيره من النباتات، وهو بأشكال مختلفة، منه الصعتر ذو الأوراق الصغيرة، والصعتر ذو الأوراق العريضة قليلاً. والصعتر ذو الأوراق الحرابية الطويلة قليلاً.

للصعتر فوائد عديدة مهمة، فوجود مادة التيمول فيها تجعلها مطهرة.

*** عـرعـر:**

العرعر من الأشجار الدائمة الخضرة، أوراقها إبرية وأخشابها عطرية، وثمارها كروية لونها بنفسجي وبذورها صغيرة لا تزيد عن ثلاث بذور، وللثمار رائحة أفاويهية.

*** الطرخون ـ أرطميسيا:**

الطرخون من الأعشاب المعمّرة التي لا تحتاج إلى زراعة في كل سنة. وهي عشبة من الأفاوية. ليس لها فوائد طبيّة.

*** القــراص:**

عشب معمّر، جذوره كثيرة التفرّع، وهو أنواع منه بساق طويلة ومنه بساق قصيرة وهو الألذع أو الحارق. أوراقه بيضية متطاولة الشكل وحوافه مسننة، وفيها وبر ناعم حارق جداً، إذا ما لامس جلد الإنسان.

*** الكـزبـــرة:**

تنمو الكزبرة في مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط وهي معروفة كنوع من أنواع البهارات.

*** الهندباء البرية أو الطرخشقون:**

الطرخشقون هو اسم معرّب، فهو عشب معمّر، جذوره وتدي، أوراقه تنبت

فوق الأرض مباشرة مجتمعة على شكل وردي. تكثر في الحقول والبساتين، وتزهر في الربيع والصيف.

*** نبات المستحية:**

المستحية نبات له أوراق ذات بنية معقدة.

إن أوراق نبات المستحية حساس جداً إزاء اللمس، فعندما نلمسه ينتقل الماء من الخلايا ذات الجدران الرقيقة إلى الساق، ونتيجة لذلك فإن الخلايا تتقلص وتفقد صلابتها وتتجعد.

*** شجرة الخبز:**

توجد شجرة الخبز في جزر جنوب الباسفيك. وهي شجرة جميلة رشيقة يصل ارتفاعها إلى 60 قدماً. كما أن أوراقها البيضاوية خضراء غامقة وكبيرة جداً. إن شجرة الخبز تحتوي على كمية كبيرة من النشاء، ليست فاكهة ويندر أكلها نيئة.

*** الأنـانـاس:**

يعيش نبات الأناناس في المناطق الحارة، وهو يتميز بأوراقه الحرابية الطويلة. تنبت ثماره من بين الأوراق، وهي صدفية القشرة سميكة، خضراء، قبل النضج وصفراء بعده. لبها ليفي وسكري الطعم مع حموضة ظاهرة وهو أصفر اللون ليس له بذور. نبات موسمي، ما أن تظهر ثماره وتنضج حتى تصبح النبتة منتهية وذابلة لتعود في الموسم الذي يليه من برعم صغير في أسفل النبتة عند التربة.

*** الكستنـــاء:**

الكستنا ـ أبو فروة شجرة معمرة منها نوع بري عرف في جنوب أوروبا

وآسيا الصغرى، وتحوي ثمرته ثلاث حبات من الكستناء، أما الكستناء المزروع فتحوي الثمرة الواحدة منه حبة واحدة كبيرة. أزهاره صفراء سنبلية وثمرته ذات قشرة خضراء شوكية ناعمة وبذرته مغطاة بطبقة رقيقة صوفية وهي لحمية سكرية الطعم.

*** البطيـــخ:**

نبات موسمي، أزهاره صغيرة صفراء وأوراقه كفية متعرجة يكسوها بعض الوبر. ثمار البطيخ مدورة. قشورها خضراء سميكة ولبّها الداخلي أحمر مائي يحوي بذوراً سوداء أو بنية. يعيش في المناطق الدافئة.

*** التيـــن:**

التين شجرة ذات فروع سميكة، أوراقها خضراء داكنة في سطحها العلوي وفاتحة من جهتها السفلى، ومعلاقها طويل. وهي تحتوي على الأزهار الذكرية والأنثوية معاً. تحتوي ثمار التين الناضجة على حوالى 19٪ من وزنها سكراً.

*** التفـــاح:**

التفاح شجرة من الفصيلة الوردية. وللتفاحة ثلاث لذات: لذة النظر ولذة اللمس ولذة الذوق. وجلد التفاح صقيل لا أخاديد فيه ولا وبر. وشجرة التفاح يمكن زراعتها في كل أرض وتتحمل البرودة.

أزهارها وردية صغيرة بلون زهري وضلع أصفر، ويبلغ ارتفاع شجرتها من 3 إلى 6 أمتار. تحتوي ثمار التفاح على كربوهيدرات وحموض عضوية ومواد عفصية وفيتامينات A و B و C و PP.

*** الجـوافـــة:**

الجوافة من الأشجار الحمضية، وهي ذات أشكال عديدة بعضها كروي

كشكل التفاح الأخضر وبعضها إجاصي ويدعى سابوديللا.

أما اللّب الداخلي فيكون أبيض للشكل التفاحي وأحمر للشكل الإجاصي. بذوره سوداء صغيرة. تحتوي ثمار الجوافة على السكر والبروتين ومواد دهنية، وعلى بعض المعادن كالفوسفور والحديد والبوتاسيوم والصوديوم.

*** الجــوز:**

الجوز من الأشجار المعمّرة الكبيرة التي يصل طولها إلى 15 متراً أحياناً، جذعها ضخم وفروعها مترامية الأطراف وأوراقها مركّبة ريشية يصل طولها من 15 إلى 40 سم. ثمارها فتية خضراء كروية، وعند نضجها تنفصل قشرتها الخارجية حيث يصبح عندها جداراً خشبياً داخله ثمرة الجوز الطرية.

*** جوز الهند:**

شجرة جوز الهند من الأشجار النخيلية، فجذع الشجرة نحيل بالنسبة لبقية أنواع النخيل وطولها يتراوح ما بين 20 ـ 25 متراً، أوراقها حرابية، ثمارها خضراء قبل النضوج وتصبح قشورها بنية خشبية ذات شعيرات كبيرة. لبّ الثمار أبيض لحمي يحتوي على ألياف دهنية وتحوي الثمرة ماءً يجعل لبّ الثمرة طرّياً نسبة لكمية الدهون الذي يحتويه الماء.

*** الخروب أو الخرنوب:**

الخروب من الثمار التي تنتشر في حوض البحر الأبيض المتوسط، وهي ثنائية الجنس، أزهارها حمراء متفرعة الأوراق خماسية رفيعة يتخللها وريقات حمراء أخرى أعرض منها. الثمرة قرنية طولها ما بين 10 إلى 20 سم، وعرضها من 2 سم إلى 4 سم. يكون لونها أخضر قبل نضوجها ثم يصبح لونها بنياً قاتماً بعد النضوج وتحمل بذوراً صلبة تتميز بصمغها.

* الخـــوخ:

الخوخ شجرة كبيرة يبلغ ارتفاعها من 6 إلى 12 متراً، أزهارها صغيرة بيضاء متجمعة تشبه أزهار الكرز، ثمارها كروية أو بيضية وهي بألوان مختلفة فمنها الأخضر والأصفر والأحمر والليلكي وبأحجام مختلفة.

قشرة ثمار الخوخ لمّاعة ورقيقة وثماره لحمية داخلها بذرة بيضاوية متطاولة أو صغيرة كرزية.

* الـــدرّاق:

وردية زهرية اللون، ثمارها مستديرة بأحجام مختلفة، يبلغ قطرها من 9 إلى 12 سم، جلدتها رقيقة مغطاة بوبر دقيق. بذرتها كبيرة خشبية متجعدة ولبّ البذرة أو النواة مرّ الطعم. موطنها القديم الصين. تحتوي ثمار الدرّاق على كربوهيدرات وأحماض عضوية وفيتامينات وأملاح الكالسيوم والكاروتين وعلى نشويات وسيللوز.

* الرّمـــان:

الرمان شجرة أغصانها متشابكةٌ وأوراقها متقابلة وأزهارها حمراء، وثمارها كروية كبيرة صفراء أو حمراء جلدية القشور الخارجية، يصل وزنها إلى حوالى 600 غرام وفيها بذور حمراء أو زهرية اللون.

* السفـرجـــل:

السفرجل، من الأشجار القصيرة، شبيهة بأشجار التفاح والإجاص، وأزهارها وردية ثنائية الجنس، ثمارها صفراء ذات طعم عفصي صعب المضغ. تحتوي ثمار السفرجل على الأملاح الكلسية والعفص وحامض التفاح وعلى الماء والسكر والبروتين ومواد دهنية وألياف ورماد.

* الشمـــام:

نبات كروي لونه أصفر. قشرته مجعدة ومنها الأملس. لبّه أصفر حلو المذاق ورائحته ذكيّة، بذوره صفراء رفيعة تتجمع في وسطه عكس البطيخ الأحمر. الشمام، غني بالبروتينات والفيتامينات والمعادن.

* الكيــوي:

نبات ينمو بسرعة ويمتد مثل الدوالي، أوراقه قلبية مسننة الأطراف، تمتد عروقها حاملة معها عدّة أوراق، وبين هذه الأوراق توجد ثمار الكيوي الشعرية ذات اللون الأسمر، وهي تحمل لبّاً قاسٍ نوعاً ما قبل نضوجه، حامض الطعم. بذوره سوداء صغيرة مجتمعة بشكل بيضوي حول لبّ أبيض ليفي. أزهاره شبيهة بأزهار الكرز خماسية منفردة الأوراق بيضاء وضلعها أصفر. في ثمار الكيوي، كمية كبيرة من الفيتامين C وذلك بفضل عصارتها الحمضية.

* الكـــرز:

شجرة يبلغ ارتفاعها من 3 إلى 5 أمتار، أوراقها بيضية مسننة الحوافي، أزهارها بيضاء وأحياناً وردية اللون. ثمارها متنوعة الألوان لامعة القشرة طريّة الثمار بذرتها واحدة.

* المـانجـــو:

المانجو شجرة يصل طولها إلى 25 متراً أحياناً، أزهارها صغيرة وردية اللون وثمارها بيضاوية الشكل، يبلغ طولها حوالى 10 إلى 20 سم.

تحتوي ثمرة المانجو على 12 إلى 20% من وزنها سكراً، وعلى بعض الفيتامينات كفيتامين C، وبعض الأحماض العضوية والبروتين والدهون والأملاح المعدنية.

* الموز:

الموز من الفصيلة النخلية يبلغ طول شجرته من 2 إلى 4 أمتار أحياناً. ولها أوراق عريضة تحمل على ساق غليظة. وثمار الموز عنقودية، تصطف فوق بعضها البعض بوضع مقلوب، لونها أخضر، وعندما تقطف توضع في مخامر خاصة تعرف بالبرادات حيث يتم نضجها ويصبح لونها أصفر.

* المشمش:

شجرة يصل ارتفاعها من 5 إلى 8 أمتار أحياناً، أوراقها قلبية مسننة، أزهارها بيضاء مفردة، ثمارها كروية أو بيضوية، لونها أصفر منقّط بحمرة. تحتوي ثمار المشمش على الماء ومواد سكرية ومواد معدنية وأحماض عضوية، وسيللوز، وبعض الفيتامينات كفيتامين A و B_1 و B_2 و C.

* الصبير:

التين الشوكي أو الصبار أو الصبير، من الأشجار الليفية الصابونية، نسبة لاحتوائها على كمية كبيرة من الماء. أوراقها مسطحة كبيرة وعريضة، لونها أخضر وتحمل ثماراً شوكية، يكون لونها أخضر قبل النضوج وبرتقالياً بعده، ولبّها حلو المذاق يحتوي على كمية كبيرة من البذور يعادل الثمرة. يحتوي الصبير على السكر والماء والبروتين وفيتامين A و C.

* الكاكاو:

الكاكاو شجرة يبلغ ارتفاعها من 5 إلى 10 أمتار، ثمرتها كبيرة مخططة باللون الأصفر، وتشبه الخيار، ولها بذور كبيرة تحوي مادة الكاكاو. تحتوي ثمار الكاكاو على مادة شبه قلوية تدعى «التربرومين» التي تشبه مادة «الكافيين» الموجودة في القهوة والشاي. كما أنها تحتوي على مقادير من النشا والبروتين.

* الحنــاء:

نبات شجري مستديم الخضرة غزير التفريع، يصل طول شجرته إلى 9 أمتار أو أكثر، فروعها طويلة ورفيعة. الأوراق بسيطة رمحية أو بيضاوية الشكل، وهي متقابلة الوضع جالسة وجلدية الملمس، وحافتها ملساء ولونها أخضر داكن. الأزهار صغيرة ولونها أحمر خفيف أو أبيض مصفر. الثمار كبسولية وكروية الشكل، لونها بني فاتح بداخلها العديد من البذور المثلثة الشكل الصغيرة الحجم ذات لون مسود.

أوراق الحناء تحتوي على مواد غليكو سيدية مختلفة، أهمها المادة الرئيسية المعروفة باسم اللاوسون. وهي المادة المسؤولة عن التأثير البيولوجي طبياً، ومسؤولة عز الصبغة واللون البني المسود.

* التمــر :

هو ثمر شجرة النخيل، وهو فاكهة صحراوية، ويحتوي على الفيتامين A وعلى الفيتامين B و BB و B_2، وهو غني بالفوسفور بنسبة عالية. وهو يساعد على التخفيف من الكثير من الأمراض. لذلك نرى أن سكان الصحراء لا يعرفون مرض السرطان إطلاقاً أو أن مرض السرطان لم يعرف طريقه إليهم أبداً لأنهم يأكلون التمر باستمرار. وهو غني بالمغنزيوم الذي يسبب انعدام السرطان عند آكليه.

* شجرة البرتقال:

شجرة البرتقال شجرة دائمة الخضرة، فهي تحافظ على أوراقها خلال دورة الفصول. يتراوح ارتفاعها ما بين 4 ـ 6 أمتار. أوراقها ملساء لمّاعة، ذات لون أخضر قاتم وشكل بيضوي. زهرة البرتقال عطرة تجتذب رائحتها الحشرات من بعيد. تتكون ثمرة البرتقال من جيوب صغيرة مستطيلة العدد متلاصقة وممتلئة عصيراً غنياً بالماء والسكر والفيتامينات.

* الكرمة أو العنب:

الكرمة أو العنب نبات من أقدم النباتات التي عرفها الإنسان واقتات بثمارها. تختلف الجذور باختلاف نوعها وطريقة تكاثرها. ساقها قصيرة في الغالب تتفرع عنها أغصان صغيرة فيها عقد قليلة الانتفاخ تبرز منها الأوراق التي تحمل البراعم عند قواعدها. تنبت الورقة من جانب واحد من العقدة الثالثة أو الرابعة. أما الجانب الآخر فينبت منه العنقود أو المعلاق. يختلف شكل الأوراق ولونها باختلاف أنواع الكرمة فقد تكون مدورة أو قلبية الشكل، كما قد تكون ملساء ناعمة أو مغطاة بالوبر قد تكون لمّاعة بلون أخضر زاهٍ أو قاتم أو بلون أحمر بنفسجي.

تبدأ الكرمة بإنتاج العنب بعد السنة الثانية أو الثالثة من عمرها، ويدوم عطاؤها بين 30 و 40 سنة. بالإضافة إلى السكر يحوي العنب معادن عديدة كالفوسفور والبوتاسيوم والحديد والنحاس والكلسيوم والمنغنزيوم والكوبالت والزنك والفيتامينات.

* القمـــح:

تنتمي الحبوب إلى النجيليات. انها ذات ساق ذو قطر صغير، غالباً ما يكون مجوفاً تكثر فيه العقد أو الكعابير بحيث يحلو للبعض أن يسمـيه الساق الكعبورية. تساعد هذه العقد على اتصال أجزاء الساق بعضها بالبعض. لها أوراق نحيلة طويلة لا ترتبط بالساق مباشرة كما هي الحال لدى سائر النباتات بل تتصل به بواسطة غمد يلتف حوله ويلتصق به كالأنبوب. إنها ذات أزهار عديمة الكأس والتويج، تتجمع بشكل عنقودي يسمى السنبلة، ويعتبر القمح أهم نبات في صناعة الخبز. يزرع في مناطق عديدة في العالم.

* الأرز:

يزرع الأرز في الماء رغم أنه ليس نباتاً مائياً، وحقول الأرز بحاجة مستمرة للري. نبتة الرز ذت جذور شعرية دقيقة، ولها ساق يرتفع إلى 90 و 100 سم،

وهو غير مجوف كما هي الحال في ساق القمح. ولهذا الساق كعابير تنمو منها الأوراق على شاكلة غمد طويل دقيق، كما يحتوي على عروق متوازية مغطاة بأهداب قصيرة، حبّة الرز كحبْة القمح جافة وقاسية، ذات بزرة واحدة تغطيها قنبعة وهي قشرة رقيقة تغلف الثمرة.

* **الــذرة:**

الذرة نبتة عشبية سنوية تنمو جيداً في المناطق المدارية وجنب المدارية. تختلف نبتة الذرة عن الأرز والقمح في أن كل حبة تنتج ساقاً واحدة ضخمة وقوية ، قد يصل ارتفاعها إلى مترين ، وقد يبلغ الثلاثة أحياناً . لساق الذرة كعابير وعقد، وينتهي رأسها بقنزعة تتكون بواسطة فقاح التذكير. تنمو عرانيس الذرة عند الكعابير وتحتوي كل منها على ما بين 600 ـ 700 حبة.

* **الشــاي:**

الشاي نبات دائم الخضرة ينتمي أساساً إلى الكاميليات، يصل ارتفاعها إلى 15 متراً، وقطر شجرتها إلى 5 م، أوراقها مؤنفة، قد يصل طول بعضها إلى 30 سم. تنمو أزهارها فوق ساق قصيرة، تشبه أوراق الورد البرّي، أما ثمرتها ذات فصوص ثلاثة تحتوي على ثلاثة بذور.

* **قصب السكر:**

يصل طول القصب إلى 7 م، وقطره 5 سم، ساقه أصفر ضارب إلى الخضرة أو الحمرة، وقد يكون مخططاً أحياناً. تغلف قشرة الساق لباً ليناً يحتوي على عصارة غزيرة حلوة يستخرج منها السكر.

* **الشمندر السكري**: الشمندر السكري نبات ذو أوراق عريضة كبيرة وجذر منتفخ مكتنز مخروطي أو اسطواني الشكل. لونه أحمر مشوب بشيء من الصفرة. يحوي على20% من وزنه سكراً.

الحيوانات

* البيسون:

حيوان ثديّ من فصيلة البقريات، حيوان شجاع لا يهرب مطلقاً إلاّ من النار، ينام في مواجهة عواصف الرياح ووسط الثلوج، ولا يكترث بذلك، يستوطن البيسون الأمريكي سهول ووديان المكسيك وكندا.

* الرّنة:

حيوان ثديي مجْتر من فصيلة الأيائل، يستوطن أوروبا وآسيا، طولها حوالي مترين، ارتفاعها حوالى 120 سم، الذيل قصير، يبلغ حوالى 15 سم، تتغذى الرّنة بالأعشاب والحشائش والنباتات الصخرية، شعرها أجوف مليء بالهواء يساعدها على السباحة.

* الفيل:

حيوان ثديي، يتغذى بالعشب ولا يجترّه، يتراوح ارتفاعه بين مترين وأربعة أمتار، يبلغ وزنه سبعة أطنان، تجري الفيلة بسرعة قد تصل إلى 25 كيلو متراً في الساعة. يتواجد الفيل الإفريقي في جنوب الصحراء الأفريقية، أما الفيل الآسيوي فيوجد في الهند، وسومطرة وتايلاند وفيتنام وبورما وملايو وسيريلانكا.

* الـذئــب:

حيوان ثديي من آكلات اللحوم، ومن الفصيلة الكلبية.

الذئاب واسعة الانتشار في النصف الشمالي للأرض. وقد كان منتشراً في معظم مناطق العالم. أما الآن فقد قلّ عددها بسبب إبادتها باستمرار، يبلغ ارتفاعه متراً واحداً، أما طوله فيتراوح بين 150 و 160 سم، ويبلغ وزنه حوالى 75 كلغ، ويعيش حتى العشرين عاماً.

* القنــدس:

حيوان ذكّي دائب الحركة والنشاط، يقضي عمره في بناء بيته ويبني سدوداً متينة لحمايتها، يبلغ طوله 60 سم، ويبلغ وزنه 80 رطلاً، يتواجد القندس في كندا وروسيا، والقندس حيوان اجتماعي، يفضل العيش على شكل جماعة، وغذاؤه المفضل هو قشور أنواع معينة من الأشجار.

* الكــولا:

حيوان ثديي من فصيلة الكيسيات، تعيش حيوانات الكولا، مجموعات صغيرة مكونة من ذكر وبضعة إناث، والذكر مسؤول عن رعايتها، يتغذى من أوراق أشجار الكافور، ويقتصر عليها.

له رأس مستدير ذو خطم مدبب وأذناه المستديرتان مكسوتان بالفرو.

* خلد الماء:

حيوان يبيض،له صفات الثدييات الأولية، وهو من الحيوانات الوحيدة المسلك، يوجد خلد الماء في شرق أوستراليا وتسمانيا، يتغذى بالحيوانات المائية الصغيرة والديدان، يبلغ طوله 45 سم وذيله 15 سم، تضع الأنثى بيضتين قشرتهما جلدية طول كل منهما 1,5 سم، تفقس بعد حوالى 10 أيام.

يتغذى الصغير باللبن السائل من الفتحات في جلد الأم.

*** النمـــس:**

حيوان ثديي من فصيلة السموريات،ورتبةآكلة اللحوم. يوجد منه حوالي 20 نوعاً، يبلغ طوله حوالي 50 سم، وطول ذيله 40 سم، يتغذى بالثدييات الصغيرة والزواحف والقوارض، يبلغ وزنه 7 و 8 كلغ.

*** الخنزير الوحشي:**

حيوان ثديي من فصيلة الخنزيريّات ورتبة مزدوجات الأصابع، يعيش في المناطق الجبلية والغابية، غذاؤه النبات غالباً، وأحياناً الحشرات واليرقات. يعيش حتى العشرين عاماً، تلد الأنثى إثنى عشر صغيراً مخططاً في بطن واحد.

*** القضـــاعـــة:**

حيوان ثديي من فصيلة السموريات ورتبة اللواحم. غذاؤه الأسماك والطيور المائية والبرمائيات، يعيش في معظم القارات عدا استراليا، يزن حوالى 10 كلغ وطوله نحو متر تقريباً.

*** الـوشــق:**

حيوان ثديي من آكلة اللحوم، يبلغ طوله حوالي ثلاثة أقدام وينتهي بذيل قصير طوله بين 10 و 15 سم، تضع الأنثى عدداً من الصغار يتراوح بين 3 و 4 سم، تولد عمياء بعد فترة حمل تدوم حوالي ثلاثة شهور، يتواجد في أميركا وأوروبا وآسيا وأفريقيا.

*** أرنب الغابة:**

حيوان ثديي من فصيلة القوارض، ينظف الأرنب فروته يومياً وهو يستعمل

مخالبه للقيام بذلك، يستبدل فروته مرتين في السنة، ففي الربيع تكون غامقة، وفي الشتاء بيضاء، لكن أطراف أذنيه تبقى سوداء. تقطع الأرانب من جسمها شعراً كثيراً وتفرشه في عشها، ثم تلد عليه أرانب عارية عمياء، وأنثاه تلد في العام خمس مرات أو ست، وتلد في كل مرّة من 4 إلى 18 أرنباً.

*** الأيل:**

حيوان ثديي مجتر من فصيلة الأيائل، يبلغ طوله مترين أو يزيد، يصل وزنه إلى 1500 رطل، غذاؤه الأعشاب والنباتات الصغيرة، تلد الأنثى صغيراً واحداً وتبلغ فترة الحمل ثمانية شهور. وبعد ولادته مباشرة يجري وراء أمّه، وقد يعيش أكثر من 20 سنة.

*** الـراكــون:**

حيوان ثديي من فصيلة الراكونيات، يتغذى بكل طعام يصادفه. فروه ثمين ويستعمل في صناعة القبعات. وهو ليس قوي البنية ولا سريع الحركة، ومع ذلك فإنه غالباً ما يفلت من أعدائه بفضل ذكائه.

*** قرود المكاك:**

يعرف أيضاً باسم «السعدان» أو «النسناس»، يتكون غذاؤه من الحبوب والثمار وجذور النباتات والأوراق والحشرات والقشريات والحيوانات الرخوية، تقضي معظمها وقتاً طويلاً على الأرض، ولكنها تعيش أساساً في الغابات.

*** البـانــدا:**

يعتقد البعض بأن الباندا نوع من الدببة، ولكن الكثيرين يؤكدون أنه أكثر قرابة من الراطون الأميركي.

فترة التزاوج لدى الباندا قصيرة جداً، وتدوم فترة الحمل بين 100

و 168 يوماً. ولا تظهر علامات الحمل على الأنثى لأن صغيرها يكون بحجم الفأر.

*** وحيد القرن:**

حيوان ثديي، من رتبة مفردات الأصابع، يتغذى بالأعشاب والقصب، يبلغ وزنه 3 أطنان، وطول جسمه 4 أمتار وارتفاعه مترين، يعمّر خمسين عاماً، تلد الأنثى صغيراً واحداً كل مرّة ترضعه مدة سنتين.

*** أم قرفة:**

يصنف هذا الحيوان الثديي في فصيلة «القرفيات»، تعيش في آسيا وأفريقيا. يبلغ طول جسمها 70 سم وذيلها 60 سم، وهناك أم قرفة العملاقة يبلغ طولها سبعة أقدام، وهي تعيش في غرب أفريقيا.

تلد الأنثى صغيراً واحداً، تنضج حراشفه بسرعة لا تتجاوز بضعة أيام، وينتقل ملتصقاً بذيل أمه كلما انتقلت من مكان إلى آخر إلى أن يكبر.

*** القنفـــذ:**

حيوان ثديي، ينتمي إلى أسرة القوارض، يتغذى بالفاكهة وجذور النباتات وبعض الحشرات مثل الصراصير والخنافس. وقد يصل وزنه إلى الكيلو غرام بينما طوله 2,5 سم، يعيش في أوروبا وأفريقيا وآسيا.

*** الشيهـــم:**

ينتمي إلى فصيلة القوارض، يتواجد بكثرة بين الجبال والهضاب المشجرة في مختلف أنحاء العالم. يتروح طول هذا الحيوان بين 60 و 80 سم، ووزنه بين 15 و 20 كلغ. تضع الأنثى في شهور الصيف من صغير إلى أربعة صغار. يتغذّى من الفواكه وقشور الأشجار.

* المـــدرع:

حيوان ثدي من رتبة الدردارات العديمة الأسنان. يقتات بالنباتات والحشرات وخاصة النمل الأبيض، يعيش في أميركا الوسطى والجنوبية. تلد الأنثى أربعة توائم ذكوراً أو أربع إناثاً.

* الأورانغ أوتـاث:

يعرف بإسم «إنسان الغابة» وهو من القردة العليا الكبيرة، من فصيلة «البونجيديات»، يعيش في المناطق الإستوائية، وفي أفريقيا وفي جنوب السودان، يصل ارتفاع الذكر حوالى 120 سم. ويبلغ وزنه حوالي مئة كلغ وهو مهدّد بالانقراض.

* الأســـد:

حيوان ثدي من فصيلة القطيات، يبلغ ارتفاع الأسد عند الكتف 90 سم، ويبلغ وزنه 500 رطلاً. تعتبر الظباء والحمير الوحشية الغذاء المفضل للأسد. تضع اللبوة 3 أو 4 أشبال، تظل ترعاهم لعدة شهور ثم تطردهم. تعيش الأسود حتى ثلاثين عاماً. يلتهم الأسد من 10 إلى 20 كلغ من اللحوم في الوجبة الواحدة.

* الجاموس الأفريقي:

حيوان ثدي عشبي، يبلغ ارتفاعه بين 1,10 م ـ 1,60 م، وطوله من الرأس حتى نهاية الظهر 2 ـ 3 م، يتراوح وزن الذكر بين 600 ـ 900 كلغ، وهو ماهر في السباحة، لذلك يسمونه في بعض الأحيان جاموس الماء.

* الشنشيـلـة:

حيوان ثدي من القوارض، وفصيلة الشنشيليات، يبلغ طوله حوالى 30 سم، غذاؤه المفضل الفاكهة وبيوض الطيور الصغيرة.

تضع الأنثى خمسة أو ستة صغار في المرة الواحدة، وهي تولد بفرائها كاملة، وتتغذى في الأسابيع الثمانية الأولى على خضروات جافة.

*** الغُـريـــر:**

حيوان ثديي من فصيلة السمّوريات ورتبة اللواحم، يتراوح طوله بين 70 و 80 سم، ويبلغ وزنه 15 كلغ، غذاؤه متنوع فهو لا يتردد في تناول حتى الزواحف السامة، إلى جانب الفواكه والقواقع والحشرات والثدييات الصغيرة، تضع الأنثى من واحد إلى خمسة صغار مرة كل عام.

*** السنجـــاب:**

حيوان من فصيلة القوارض، يتغذى بصورة أساسية على البلوط والفاكهة والبراعم. كما أنه يأكل الحشرات وبيض الطيور الصغيرة، يبلغ طول السنجاب العادي 30 سم، وهو ذو ذيل طويل يقارب طول الجسم. يمتاز بفروة ناعمة.

*** السحليـــة:**

حيوان من فصيلة الزواحف. يبلغ عدد أنواع السحالي حوالى 3000 نوعاً، تتراوح أحجامها بين سنتيمترات قليلة و 75 سم.

أما النوع الشائع فيبلغ طوله حوالى 24 سم.

*** الحلـــزون:**

حيوان من فصيلة الرخويات، ورتبة بطنية القدم، تأكل الحلزون أي نوع من أوراق النباتات الخضراء، وتتناول طعامها غالباً أثناء الليل، تعيش الحلزون على الأرض وفي المياه العذبة والمالحة، وتنتشر في جميع أنحاء العالم.

*** الخفَّـــاش:**

ويدعى «الوطواط»، وهو الحيوان الثديي الوحيد القادر على الطيران، تتغذى

الخفافيش بالحشرات التي تلتقطها أثناء طيرانها. أما كبير الحجم فيتغذى بالفاكهة، يعيش الخفّاش في المناطق الإستوائية. تلد الأنثى في شباط وآذار.

*** المرمـــوط:**

حيوان ثديي من رتبة القواضم، وفصيلة السّنجابيات، يعيش في منطقة التلال في أميركا الشمالية، وتوجد أنواع منه في أوروبا وآسيا. يتغذّى بالحشائش والبذور، يبلغ طوله حوالى 70 سم، تلد الأنثى 4 أو 5 صغار في فصل الربيع.

*** الدب الأسمر:**

حيوان ثديي من آكلة اللحوم، يبلغ وزنه 500 رطلاً، أما طوله فيبلغ حوالي 1,80 م. تنجب أنثى الدب صغيرين أو ثلاثة في المرة الواحدة، وتولد صغار الدببة في فصل الشتاء وحجمها صغير جداً. ولا تبصر لمدة 4 أو 5 أسابيع، وبعد شهرين تبدأ بالحركة.

*** الببـــر:**

هو أضخم قطّ في عائلة السنانير، يمتاز بالذكاء وسرعة الفتك والسباحة، يوجد حوالي ثمانية أنواع من الببر. يبلغ طوله حوالى المترين، ويصل وزنه إلى أكثر من 100 كلغ.

يمكن للببر أن يلتهم أكثر من 35 كلغ من اللحم. تلد الأنثى من 2 ـ 6 أشبال بعد فترة حمل تتراوح حوالى 100 يوم.

*** الفهد الأسود:**

حيوان من رتبة اللواحم وفصيلة السنّوريات.

يستوطن الفهد الاسود المناطق الاستوائية بصفة عامة. وهو حيوان صامت عادة، يبلغ طوله من 150 سم إلى مترين، ويصل طول ذيلة إلى 60 سم، ويتراوح

وزنه بين 50 كلغ إلى 100 كلغ. تلد أنثاه من واحد إلى ستة جراء في المرّة الواحدة.

* الدب الأبيض:

هو أضخم الحيوانات آكلة اللحوم، التي تعيش على الأرض. وهو النوع الوحيد من الدببة الذي لا يأكل النبات. يبلغ وزنه حوالى 1000 رطلًا، أما طوله فيزيد على مترين.

والدبّ أخمصي القدم، يمكنه أن يقف ويسير على باطن قدميه.

له فراء سميك يلائمه في الحياة في البيئة الثلجية.

* النمر الأرقط:

يعيش في مناطق عديدة من العالم، في أفريقيا وآسيا.

النمر يشبه الفهد ولكنه أكبر منه، يصطاد فرائسه بالليل أو النهار، ولكنه لا يفترس إلا عندما يكون جائعاً، تلد الأنثى ما بين 2 و 4 أشبال في المرة الواحدة، وتفطمها بعد 3 شهور، تترك الأشبال والديها بعد عام لتعتمد على نفسها.

* القـاتـوم:

ينتمي إلى رتبة آكلة اللحوم. يبلغ طوله بين 35 و 45 سم، طول الذيل 10 سم، والإناث أصغر بقليل. تلد الأنثى عادة مرة واحدة في العام، ويكون المولود وردي اللون. تهتم الأم بصغارها وتعلمها كيف تعتمد على أنفسها، إلى أن ينصرف كل فرد ويعيش معتمداً على نفسه، فروه ثمين جداً.

* الـزرافـــة:

تكاد تكون الحيوان الوحيد الذي لا صوت له، تمتاز بسرعتها الكبيرة، وهي

حيوان أليف وديع، لا يتغذى إلا على أوراق الأشجار العالية، يبلغ طول لسانها 30 سم، تلفه حول الأشياء الرقيقة فلا تفلتها، الزرافة تأكل طعامها بغير مضغ، ثم تبحث عن مكان آمن تجتر طعامها فيه بكل هدوء.

*** الحمار الوحشي:**

حيوان ثديي من آكلات الأعشاب. ينتمي إلى عائلة الخيول، وهو ما زال يعيش في حرية كاملة وبأعداد كبيرة. يبلغ وزنه 300 كلغ، ويبلغ ارتفاعه 1,50 متر.

*** الجمل العربي:**

الجمل حيوان ثديي مجتّر يقتنع في غذائه بأي نوع من النباتات ويشرب حتى الماء المالح. يبلغ طول الجمل حوالى مترين حتى الكتف. الجمل العربي ذو السنام الواحد،أكبر حجماً من الجمال ذات السنامين. تلد الناقة وهي أنثى الجمل، فصيلاً واحداً كل عامين ويصبح بالغاً خلال 5 سنوات.

*** الفهـــد:**

الفهد الصيّاد من أجمل السنانير الموجودة، يبلغ طوله من الأنف إلى الذيل أكثر من ستة أقدام. يتميّز فراؤه بلونه البني الباهت، وهو منقط ببقع سوداء مستديرة على كامل جسمه، يتغذى باللحوم، وطعامه المفضل ما يصطاده من ظباء وطيور.

تضع الأنثى عدداً من الأشبال يتراوح بين 2 ـ 4، تولد عمياء عارية من الشعر، ثم ينمو شعرها بسرعة وتبقى مع أمها حتى تبلغ سنتين، وعندئذ تنصرف معتمدة على نفسها.

وكثيراً ما يتواجد الفهد في شرق أفريقيا، إيران، الهند، وأفغانستان.

* الكنغـــا:

حيوان ثديي نطاط من ذات الجراب يمتاز بحاسة سمع قوية تمكنه من معرفة أعدائه من مسافة بعيدة. يتكوّن غذاؤه من الأعشاب وأوراق الأشجار. يبلغ وزنه 100 كلغ، ويصل ارتفاعه إلى مترين. لكن وليده يكون صغيراً إلى حد أنه يمكنه من وضعه في معلقة عند ولادته. والمولود بعد ولادته يزحف إلى الكيس الموجود في بطن الأم. وهو يعيش بأستراليا بأعداد كبيرة.

* الثعـــابيـــن:

حيوانات تنتسب إلى فصيلة الزواجف، تتغذى الثعابين على: الضفادع، والسحالي والطيور والثدييات الصغيرة. وتستطيع بعض الثعابين الضخمة أن تبتلع غزالة صغيرة أو خنزيراً برياً.

والثعابين منها ما يبيض، والبعض الآخر يلد، والتي تلد منها ما تلد 4 ثعابين. ومنها ما تلد حوالي 70 صغيراً في المرة الواحدة. أما التي تضع البيض فهو مستطيل في شكله وقشرته صلبة جلدية.

* الأفعى العاصرة:

الأفاعي العاصرة من الزواحف فهي عديمة الأرجل، وتستعيض عن ذلك باستخدام أضلاعها في الحركة.

ويصل طولها إلى تسعة أقدام، ويختلف لون جلدها حسب طبيعة المكان الذي تعيش فيه، أما رأسها فمثلث ومسطح الشكل.

* الكـوبـــرا:

هي أضخم حيّة سامّة، يبلغ طولها 5 أمتار.

تعيش الكوبرا على الحشرات والضفادع والحيوانات الأخرى الصغيرة. يمتد

عمر الكوبرا في الحدائق إلى أكثر من 27 سنة، ولكن لا تعيش في وسطها الطبيعي أكثر من 20 سنة.

* الحـربـــاء:

حيوان ينتسب إلى فصيلة الزواحف، تعيش على الأشجار المنتشرة في معظم أفريقيا ومدغشقر. والحرباء سحلية غير جميلة الشكل، لها عينان جاحظتان، ترى بهما كلّ ما حولها. تتكاثر بواسطة البيض، إذ تضع أنثى الحرباء ما بين 10 و 30 بيضة في كل سنة، تدفنها في الرمال، لتفقس هناك، وتوجد أنواع تلد ولا تبيض.

* العصا المتحركة:

حشرة تنتمي إلى رتبة الجراد والحفار، لها ست أرجل مثل الحشرات الأخرى، ولكنها رفيعة جداً لدرجة عدم ملاحظتها بسهولة. تشبه النبات التي تتغذى عليها لدرجة يصعب على أعدائها أن تميزها، تكثر هذه الحشرة في الأقطار الإستوائية.

* النطـــاط:

حشرة تنتمي إلى رتبة «مستقيمات الأجنحة»، ينتشر في أوروبا، ويحب العيش في المزارع والمراعي، يتراوح طول النطاط ما بين 3 و 7 سم، يعيش على امتصاص عصارة الجذور النباتية. تضع الأنثى بيضها على أعواد النباتات العشبية أو فوق الغصون.

* الســلاحـــف:

من الزواحف الكبيرة التي تعيش في المناطق الحارة والمعتدلة، أحجامها متباينة، تعمر طويلاً، ويمكن اعتبارها أكبر الحيوانات المعمرة على وجه الأرض.

تضع الأنثى بيضاً تدفنه في الرمال فيفقس بتأثير حرارة الشمس وتنمو بطيئاً.

※ الفـراشــات:

تنتمي الفراشة إلى الحشرات، حرشفية الأجنحة، والحراشف عند الفراشة هي بمثابة الشعر عند بقية الحشرات. تضع أنثى الفراشة من 200 إلى 300 بيضة، بعد أسبوعين تفقس البيضة، فيخرج منها يرقة تظل تتغذى لمدّة 3 أسابيع.

※ النملــة:

طبقتا النمل: الجنود والعمال، لا جنس لهما أي أفرادهما ليسوا ذكوراً ولا إناثاً، وذلك بخلاف الملكات.

للنملة قدرة عجيبة على حمل الأثقال، ويبلغ النمل من العمر بضع سنوات، إن الرائحة هي الوسيلة التي يعتمد عليها النمل في تمكنه من السير في قوافل طويلة سعياً في طلب الرزق والتي تمكنه من التمييز بين مستعمراته وسائر المستعمرات الأخرى.

※ الــقطط:

تنحدر القطط من فصيلة السنوريات أي الأسود والنمـور والفهود، وهو على الرغم من تدجينه، سرعان ما يستعيد غرائزه الوحشية عندما يداهمه خطر ما.

وهي تتمتع بحاسة نظر قوية، وسمعه حساس وتلقائي. وحاسة الشم لديه متطورة جدا، فهو يشم الطعام قبل تناوله، ويستطيع التمييز بين الطعام بواسطة الذوق.

ينضج ذكر القط عندما يبلغ حوالي سنة ونصف من عمره وتنضج الأنثى في سن الستة إلى عشرة أشهر، وطعام القطط يتألف من اللحوم والأسماك ويسعى وراء الفئران لتكون غذاؤه المفضّل.

الطيـور

*** النحام الوردي:**

يعيش النحام في جماعات كثيرة العدد، ويسكن في أعشاش وأوكار من الطين، يبلغ طوله 180 سم، أما منقاره فيبلغ 13 سم، يعيش هذا الطائر المائي في أفريقيا وآسيا وأمريكا وجنوب أوروبا.

*** الكركي الرمادي:**

طائر مائي من فصيلة الكركي، يعيش هذا النوع في الصين واليابان وكوريا وسيبيريا، ويتواجد في البحيرات والمستنقعات ومناطق المياه الضحلة، يبلغ طوله 150 سم ويزن 5 كلغ.

*** الأوز:**

طائر مائي من فصيلة الوزيّات وعائلة كفيات القدم. غذاؤه الأساسي الأعشاب واللافقريات، وهو من الطيور المهاجرة. تضع الأنثى من 6 إلى 8 بيضات فقط بين أول مارس وأول ماي.

*** اللقلق الأبيض:**

طائر ذو رجلين طويلتين، وعنق طويل، ومنقار كبير، يتغذى بالسمك

والضفادع وبعض الحشرات. يبلغ ارتفاعه حوالى 90 سم، ريشه خليط من الأبيض والأسود، يبني أعشاشه فوق السطوح والكنائس.

* الخطـــاف:

من رتبة العصافير فصيلة السنونو، غذاؤه الحشرات، يبلغ طوله من 14 إلى 20 سم، يستوطن نصف الكرة الأرضية. وهناك حوالى مئة نوع من الخطاف.

* أبو الحنّاء:

طائر من فصيلة الدّواجن، وهو من رتبة الجواثم المشرومة المناقير، يبلغ طوله حوالى 15 سم، موطنه الأصلي وسط وشرق أمريكا الشمالية، غذاؤه المفضّل الحشرات والديدان. له مقدرة فائقة على استخراج الديدان من تحت الأرض.

* النـــورس:

يعيش النورس حوالى عشرين عاماً، غذاؤه الأساسي الأسماك التي يصطادها، يتميز النورس بأجنحته الطويلة، وهو بارع في الطيران إذ يحلق بأناقة رائعة دون أن يحركها كثيراً.

* الببغـــاء:

تعيش الببغاوات بأعداد كبيرة في أفريقيا وآسيا وأميركا الجنوبية. وفي استراليا وحدها يوجد حوالى 50 نوعاً من الببغاوات، يبلغ حجم الببغاء من 15 سم إلى متر واحد، يتغذى عادة بالثمار والحبوب.

* البجـــع:

طائر مائي من فصيلة البجعيات، وعائلة كفيات القدم، يتغذى البجع

بالأسماك، تضع الأنثى ثلاث بيضات في كل سنة، وتكوّن أعشاشها في أماكن عالية جداً، ويستوطن في المناطق الحارة والمعتدلة.

* الـــدّوري:

ينتمي الدوري إلى فصيلة العصافير النساجة، يتغذى العصفور الدوري بالحبوب والبذور، تضع الأنثى من أربع إلى خمس بيضات صغيرة،رمادية اللون مرقطة، أكبر عمر تصله العصافير في الطبيعة هو 6 سنوات، وأكبر عمر للعصافير التي تربي في الأقفاص هو 12 سنة.

* النعـامــة:

طائر من رتبة الرواكض، يبلغ ارتفاعه عن الأرض حوالي 2,30، ويزن أكثر من 150 كلغ، تضع الأنثى من 15 إلى 20 بيضة، تحضنها بالتناوب مع الذكر،بعد ستة أسابيع تفقس، وحجم البيضة الواحدة يعادل 24 بيضة من بيض الدجاج العادي.

* الأوز العراقي:

طائر مائي كبير، ينتمي إلى عائلة البط والأوز.

يصل وزن الذكر إلى حوالى 15 كلغ، بينما الأنثى لا تزيد عن 10 كلغ، تبني أعشـاشـاً ضخمـة فـي وسـط البحيـرات الصغيـرة، غـذاؤه المفضـل: الضفـادع واللافقريات، والنباتات المائية.

* البطـريـــق:

يعتبر طائر البطريق من أكثر الطيور بدائية في هذا العصر، وبعض العلماء يعتقد أنه أكبر دليل باقٍ من آثار حيوانات العصر الجليدي.

البطريق من أشهر الطيور الاجتماعية في العالم. إذ تعيش بشكل جماعات على سواحل البحار.

البطريق لا يستطيع الطيران مطلقاً لأن أجسامها ثقيلة بالقياس إلى أجنحتها، فهي تجري على أطرافها الخلفية وتحافظ بأجنحتها على توازنها أثناء الحركة، تمتاز بقدرة وسرعة فائقتين في السباحة والعوم. تضع الإناث بيضة واحدة، ويقوم الذكر بالحضانة قرابة شهرين.

*** البـــوم:**

من الطيور الليلية الجارحة أو آكلة اللحوم، ويبلغ طولها حوالى 70 سم، تسكن البومة بين الصخور أو في حفر داخل الأبنية المخربة. تضع الأنثى بيضة كبيرة، مدورة بيضاء اللون، يومياً ويستمر الوضع ثلاثة أو أربعة أيام.

*** النسر الذهبي:**

من الطيور الكاسرة وفصيلة الصقريات، يعيش فقط في نواحي أسكوتلندا وايرلندا، يبلغ طول جسمه حوالى 90 سم. ويبلغ امتداد جناحيه أكثر من مترين، تضع الأنثى بيضتين في السنة.

الأسماك

* السلمون:

جسمها مغزلي الشكل، يبلغ طولها عند بلوغها حوالى متراً. وقد يبلغ وزنها ستين رطلاً. تضع الأنثى 30 ألف بيضة، يمتاز السلمون بحاسة شم قوية.

* الحيتان:

الحيتان هي حيوانات لبونة، حدثت لها تحولات تركيبية كثيرة حتى تعيش بالبيئة المائية. يستوطن الحوت جميع بحار العالم الكبرى، تعتمد على حاسة السمع أكثر من الحواس الأخرى.

تلد أنثى الحوت صغيراً واحداً طوله حوالى خمسة أمتار وترضعه قرابة مئة كلغ من الحليب يومياً، ويتم ذلك بعصر أو رش الحليب داخل فم الحوت الصغير.

* القواقع:

للقواقع مفاصل عديدة، عندما تكون خارج المياه تظل محبوسة في الرمل، ولا تترك شيئاً يخرج من جسمها، إلا خرطوماً طويلاً للتنفس وتسمى أيضاً «الصدفة».

أما طريقة تغذيتها فمتعددة، وحسب نوع القوقعة فمنها من يفرز مادة يخدر بها الحيوان ثم يبدأ بنهش جسمه.

* السـرطـــان:

يعيش السرطان على شواطىء البحار والمحيطات، ومنها ما يعيش في المياه نصف المالحة عند مصب الأنهار العذبة في البحر. وهي آكلة لحوم، فهي تعيش على أحياء أصغر منها أو أضعف أو بقايا من جثث حيوانات مائية وعلى الفضلات الباقية من طعام غيرها، وأنواعها كثيرة.

* حصان البحر:

حيوان بحري ينتمي إلي فصيلة «ملتئمات الفكوك»، يتراوح طوله من 5 إلى 20 سم، فمه طويل يشبه الأنبوب يساعده على جذب وامتصاص فريسته، وليس له أسنان.

تضع الأنثى حوالى 200 بيضة، داخل كيس موجود ببطن الذكر، حيث يحتضن فيه حتى يفقس.

* الأميـــري:

حيوان بحري من الفقاريات البدائية، ينتمي هذا الحيوان إلى عائلة الككلو ستو ماتا التي يتميز أفرادها بعدم وجود الفك.

يبلغ طوله متراً ووزنه 1 كلغ، تضع الأنثى 2 بيضة، لكن الأسماك الأخرى تلتهمها إلى حد لم يبق منها إلاّ واحد في المائة، لحمه شهي جداً، وغني بالفيتامينات.

* الــدلفيـــن:

من الثدييات البحرية، ذات الدم الحار مثل الإنسان، يبلغ عدد أنواع الدلفين حوالي 150 نوعاً، ولكن أكبر أنواعه لا يزيد طوله عن 10 أقدام، تضع الأنثى صغيراً واحداً في كل سنة، تتولى رعايته وإرضاعة لمدّة 18 شهراً، يتغذى الدلفين على السمك ويبلغ عدد أسنانه بين 160 و 200 سنّ.

يعمر الدلفين طويلاً، وقد يبلغ 30 سنة من العمر. يعيش الدلفين في أنهار آسيا الكبيرة وأمريكا الجنوبية، ولكن معظم الدلافين تعيش في البحار.

*** أبو سيف:**

سمك من فصيلة العظميات الشائكات الزعانف. يبلغ طوله 5 أمتار وأثقل وزن له 1500 رطل. يتغذى على السمك الذي يضربه بسيفه، عندما تفقس صغار أبو سيف تكون بلا منقار.

هناك أنواع من الحيوانات التي تعيش في الماء والبر وتدعى بالحيوانات البرمائية نذكر منها:

*** ضفدع الطين:**

الضفدع حيوان برمائي، يتغذى باليرقات والحشرات الصغيرة، يقضي الشتاء في النوم «السبات الشتوي» داخل حفر عميقة. يعيش ضفدع الطين أكثر من 25 سنة.

*** الفقمـــة:**

تنتمي جميع أنواع الفقمة إلى رتبة زعنفيات القدم. وهي حيوانات برمائية ثديية، غذاؤه اللحم، ويبلغ طول الجسم والرأس مترين، ويصل وزنه حتى 300 كلغ.

تعيش في البحار الباردة في العالم، وهناك أكثر من 30 نوعاً من الفقمات وبعضها نادر الوجود.

* ضفدع الرّانا:

حيوان برمائي يعيش في الماء واليابسة، يتغذى بالديدان والحشرات والفراشات والذباب، يأكل في الوجبة الواحدة أكثر من خمسين حشرة، ويلتهم ما يملأ بطنه أربع مرات في اليوم. تضع الضفدعة عشرة آلاف بيضة في السنة.

تدفن نفسها في الوحل طوال أيام الشتاء، وهو ما يسمى «السبات الشتوي».

في الطبيعة

* الكسوف والخسوف:

حين يكون القمر في رحلته حول الأرض، فإنه يمرّ بين الأرض والشمس، ويلقي بظله على سطح الأرض، فيحدث كسوف الشمس، ويحدث كسوف الشمس حين يكون القمر جديداً، وعندما يكون القمر على جانب الأرض الذي يواجه الشمس.

عندما يحدث الكسوف نرى القمر مثل قرص مظلم يغطي الشمس بأكملها فيما عدا حلقة ضيقة حول حافتها، وهذه الدائرة الرقيقة من الضوء تسمى «الحلقة» ويكون الكسوف حلقياً. ويكون الكسوف جزئياً حين يقع جزء من قرص القمر بين الشمس والأرض وحين يقع القمر خلف الأرض فإنه يمر تدريجياً في الظل المخروطي الكبير الذي تسببه الأرض فيختفي القمر عن النظر فيحدث خسوف القمر. وهذا الخسوف لا يحدث إلا عندما يكون القمر تاماً.

* درب اللبّانة:

تمتد درب اللبانة مثل شريط من الجواهر من طرف في السماء إلى طرف آخر، وهي أشبه ما تكون بساعة يد دائرية، ولأن هنالك ملايين النجوم فيها فإننا نراها على شكل درب اللبانة، وهي تتألف عن مالا يقل عن ثلاثة آلاف مليون نجمة في المجرة.

* **النيـــازك:**

يعتقد الفلكيون أن الأسراب الدورية للنيازك هي الشظايا المتناثرة للمذنبات، فعندما يتحطم المذنب تواصل ملايين الشظايا التحرك عبر الفضاء على شكل سرب أو جدول من النيازك.

وتتحرك هذه الأسراب في مدارات أو ممرات منتظمة، عبر الفضاء، حين تصل قطعة من النيزك إلى الأرض فإنها تسمى حجراً نيزكياً وهي تصل إلى الأرض لأن الجاذبية جرّتها.

* **المـذنـــب:**

عندما يظهر مذنب، فإننا نرى نقطة ضوء دقيقة، مع أن قطرها قد يكون آلاف الأميال. إن هذه النقطة من الضوء هي «رأس» المذنب أو «نواته»، ويعتقد العلماء أنها قد تكون مكونة من سرب كبير من قطع مادة صلبة، مقترنة بالغازات، وما يزال مصدر هذه المادة لغزاً.

حين يقترب المذنب من الشمس يظهر خلفه ذيل، يتكون من غازات رقيقة جداً وجزئيات من مادة تنطلق من نواة المذنب حين يقع تحت تأثير الشمس، ويحيط بنواة المذنب عنصر ثالث يعرف باسم «ذؤابة المذنب»، وهي سحابة متوهجة يصل قطرها في بعض الأحيان إلى 150 ألف ميل، بل وأكثر من ذلك.

* **الغيـــوم:**

تتكون الغيوم عندما يرتفع الهواء الساخن، وهو مشبع بالرطوبة وحين يصل إلى ارتفاع معين، يبرد الهواء الساخن، وعند درجات حرارة أبرد لا يعود قادراً على حمل كل ما فيه من رطوبة على شكل بخار ماء، لذلك تتحول الرطوبة الزائدة إلى قطرات صغيرة من الماء أو قطع من الثلج، وهذا يشكل الغيوم.

لا يوجد أي غيمة مشابهة لغيمة أخرى، والغيوم دائماً تغير شكلها، والسبب الكامن وراء تكون أنواع مختلفة من الغيوم، أن تكوّن الغيوم يحدث على ارتفاعات

مختلفة، وفي درجات حرارة مختلفة، وتتكون الغيوم من جزيئات مختلفة بناء على ارتفاعها ودرجة حرارتها.

*** الغمامة أو السديمة:**

الغمامة والسديمة هي عبارة عن لوالب كبيرة ودوامات وغيوم، وهي معظمها ضحلة ولا نستطيع رؤيتها بلا مجهر، وهناك نوعان من السديم، والأول هو المجري الذي يوجد في مجرتنا، ويتكون من غبار وغازات، أما النوع الثاني فهو المجري الخارجي، وهو خارج مجرتنا ويتكون معظمه من النجوم.

*** المـــوج:**

الموجة عبارة عن طريقة يتحرك فيها شكل من أشكال الطاقة من مكان إلى آخر، فلا بدّ أن نوعاً من الطاقة أو القوة، يبدأ الموجة، وتوفر الريح تلك الطاقة في الماء. حين نراقب الأمواج وهي تتحرك واحدة بعد الأخرى، يبدو أن الماء يتحرك إلى الأمام. والموجة المائية هي حركة جزيئات الماء صعوداً ونزولاً، وتنتقل الحركة نحو الشاطىء لكن لا تنتقل جزيئات الماء.

وعندما يرتطم قاع الموجة المائية بالأرض على مسافة قصيرة من الشاطىء، فإنها تتباطأ بسبب الاحتكاك، ويظل أعلاها متحركاً ثم ينقلب فيشكل عامل كسر للأمواج.

*** الـدوامـــة:**

تحدث الدوامات حين يصطدم الماء بنتوء صلب، وحين يدور الماء حول النتوء فإنه يميل إلى التجمع خارج الحلقة والتوجه إلى فتحة في الوسط بفعل «القوة النابذة»، وهي نفس القوة التي تمسك بالماء في قاع سطل حين يحرك السطل في دائرة.

وحين يأتي المدّ سريعاً ويلتقي بالجزر، تبدأ تيارات البحر بالتحرك بشكل

دوار، وهذا يحدث في الممرات الضيقة بين مجموعات الجزر وشواطىء اليابسة، والدوامات تحدث في كثير من أطراف العالم، وأشهر ثلاث دوامات هي: ما يلستروم مقابل السواحل النروجية، وشاريبديس في القناة الضيقة بين إيطاليا وصقلية والدوامة الساقطة من شلالات نياغارا.

*** كيف تكونت الكهوف:**

كانت الكهوف المكان الذي يقيم فيه الناس أيام الشتاء في العصور القديمة.

والكهوف أماكن مجوفة في الجوانب الصخرية من التلال أو الصخور، وتتكون الكهوف بطرق كثيرة مختلفة، فقد تكون بفعل ضرب موجات البحر المستمر للصخور، ويظهر بعض الكهوف تحت سطح الأرض، وهذه مجارٍ قديمة لجداول مائية تحت الأرض، ويتكون أنواع أخرى نتيجة التغيير الذي تحدثه البراكين في الصخور السطحية أو نتيجة ثورة الحمم الحارة. بعض الكهوف لها فتحات في سقوفها تسمى «الثقوب»، كما يوجد في بعض الكهوف دهاليز تكون في طبقات أو في صفوف. إن كل نقطة ماء تسقط من سقف كهف تحتوي على شيء من الجير أو المواد المعدنية الأخرى، وحين يتبخر الماء تبقى بعض هذه المواد لتشكل بشكل تدريجي حُليمات كلسية تتدلى من السقف، أما الماء الذي يسقط من الحُليمات على الأرض فإنه يشكل عموداً يسمى حليمات سفلى.

*** الأحافير أو المستحاثات:**

إن المستحاثات ليست كما يعتقد الكثيرون بقايا أجسام مدفونة، فقد تكون قالباً بشكل الجسم، هذا القالب الذي يبقى بعد إزالة جسم النبتة أو الحيوان، وقد تكون مجرد بصمات أو آثار خطى تركتها الحيوانات بعد أن خطت فوق الطين الطري. فمن خلال دراسة المستحاثات نستطيع معرفة الحيوانات التي عاشت قبل ملايين ومئات الملايين من السنين.

* البـراكيـن:

تكون البراكين في المناطق التي تكون فيها القشرة الأرضية ضعيفة بالمقارنة مع القشرة الأرضية في أماكن أخرى من العالم، وذلك لأن البركان لا يستطيع أن يشق القشرة الأرضية ويخرج منها إلا إذا كان هنالك نقطة ضعيفة.

ويحدث البركان عندما ترتفع حرارة الأرض وتؤدي إلى ذوبان الصخور التي تتمدد وتحتاج لمساحة أكبر، وترتفع المواد المصهورة بمحاذاة الشقوق التي يشكلها الارتفاع، وحين يصبح الضغط في خزان الصخر المصهور أكبر من قوة السقف فوقه، ينفجر إلى أعلى كبركان ويستمر ثورانه إلى أن تنتهي الغازات.

* الـزلازل:

تحدث الزلازل في جوف الأرض، حيث توجد تصدّعات في القشرة الأرضية، والقشرة الأرضية ليست واحدة في كل مكان. وحيثما وجد الصدع فإن كتلة صخرية تحكّ بكتلة أخرى بقوة شديدة، وتتحول طاقة هذا الحك إلى ذبذبات أو هزات في الصخور، وبينما قد تقطع هذه الذبذبات أو النثرات آلاف الأميال فإن الزلزال يكون أقوى على امتداد خط الصدع الذي يحدثه انتقال الكتل الأرضية، وقد تتحرك جوانب الصدع صعوداً ونزولاً وتحتك ببعضها.

* الضبـــاب:

إن الضبابة سحابة تلامس الأرض، وليس هنالك اختلاف جوهري بين ضباب وبين سحابة أو غيمة تسبح عالية في الجو، فحين تكون الغيمة قريبة من سطح الأرض أو البحر تسمى ضبابة.

* النـــدى:

عندما يوجد هواء ساخن مشبع بالرطوبة، لا بد للهواء أن يلامس سطحاً بارداً، فالندى لا يتكون على الأرض أو على الأرصفة لأنها تكون دافئة من حرارة

الشمس، بل يتشكل على الأعشاب أو النباتات التي تبرد.

* الكِسفة الثلجية (الندف):

وهي الكتلة الرقيقة من الثلج المتساقط، حيث تسقط على الأرض في عاصفة ثلجية بلايين الكِسفات الثلجية، وكل واحدة منها فريدة من نوعها.

الماء البارد يتجمد ليشكل الثلج، يكون على شكل بخار ماء في الجوّ، وعندما يتجمد فإن البلورات التي تتشكل صغيرة جداً غير أنها غير مرئية لكن حين يبدأ تكوّن الثلج فإن التيارات الهوائية تحمل هذه البلورات إلى الأعلى وإلى الأسفل، وخلال هذه الحركة تبدأ مجموعة من البلورات بالتكوّن حول شيء ما، مثل ذرة غبار أو نقطة ماء صغيرة، وحين تكبر مثل هذه المجموعات إلى حد معين فإنها تبدأ بالهبوط نحو الأرض ونسميها الكِسفة الثلجية.

* العـاصفـة:

عندما تلتقي كتل جافة باردة من الهواء الذي يتحرك جنوباً من المناطق القطبية الشمالية، مع كتل هوائية رطبة دافئة تتحرك شمالاً من المناطق الاستوائية، وفي أماكن معينة، تشق ألسنة ضخمة من الهواء الساخن طريقها عبر المناطق الباردة، ويصبح رأس لسان هوائي دافىء كهذا، منطقة ضغط جوي منخفض، حيث تهب الرياح حولها فتنشأ منطقة العاصفة حولها.

ففي نصف الكرة الشمالي، يؤدي دوران الأرض إلى انحراف الرياح إلى اليمين، لذلك تكون «داومة» العاصفة بعكس حركة عقارب الساعة، فتكون مثل ريح دوامة على نطاق واسع، ولكن هناك عدّة أنواع من الإعصارات وهي تدعى التيفون (الإعصار الإستوائي)، والإعصار (المصحوب بالرعد والبرق والمطر)، والتورنادو فإنه ريح دوامة تبدأ على شكل غيمة سوداء تشبه المدخنة أو القمح.

* الـرعـد:

حين يقع تفريغ لشحنة كهربائية فإن ذلك يجعل الهواء حولها يتمدد بسرعة

ثم ينقبض، وتتحرك تيارات الهواء مع حدوث هذا التمدّد والتقلص، فتحدث اصطدامات عنيفة بين هذه التيارات الهوائية، وهذا ما نسميه بالرعد، وأن السبب الذي يجعل الرعد يزمجر حين يكون بعيداً هو أن الأمواج الضوئية تتردد من غيمة إلى أخرى.

* قوس قزح:

لقد تعجب الإنسان طويلاً وتساءل عن كيفية حدوثه، وحتى أرسطو حاول أن يفسر قوس قزح، واعتقد أنه انعكاس لأشعة الشمس بواسطة المطر لكنه كان مخطئاً.

إن قوس قزح طيف كبير منحنٍ، أو شريط من الألوان، يسببه انكسار الضوء الذي يمر عبر قطرات الماء التي تعملٍ كمنشور. لذلك لا نرى قوس قزح إلّا خلال زخّات المطر الخفيف، حين يسقط المطر والشمس ساطعة في نفس الوقت.

* الدخـــان:

الدخان هو نتيجة للإحتراق غير الكامل للوقود، وهذا يعني أنه لو استطاعت كل أنواع الوقود أن تحترق بشكل كامل، لما كان الدخان.

معظم أنواع الوقود تتكون من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين والكبريت وربما بعض الرماد المعدني.

إذا احترقت كل هذه الأنواع بشكل كامل، تكون النتيجة النهائية، ثاني أوكسيد الكربون، وبخار ماء، ونيتروجين، وكل هذه مواد غير ضارّة.

حين يحترق الوقود احتراقاً كاملاً فلا بد من وجود هواء كافٍ للتأكسد الكامل عند درجة حرارة مرتفعة، وهذه ظروف يصعب تحقيقها وبخاصة مع وقود صلب وتكون النتيجة انبعاث الدخان.

يمكن أن يحدث الدخان قدراً كبيراً من الأذى، فهو يضر بالصحة والممتلكات

والنباتات ويخفض أشعة الشمس وخاصة الأشعة الفوق بنفسجية الأساسية للصحة.

* الأرض:

الأرض كرة كبيرة يتكون معظمها من الصخور، ففي جوف الأرض يوجد صخر ذائب، لكن الغطاء الخارجي صخور صلبة، كما أن لبّ الأرض صلب لأن الصخور تتعرض لضغط هائل.

إن الغلاف الخارجي للأرض قشرة صخرية يتراوح سمكها بين 10 و 30 ميلاً، وهذه القشرة تسمى في بعض الأحيان «اليابسة»، والأجزاء المرتفعة هي القارات، والأجزاء المنخفضة تضم مياه المحيطات والبحار الداخلية.

* السـراب:

السراب خدعة تنسجها الطبيعة أمام أعيننا نتيجة ظروف معينة في الجوّ، ففي الصحراء مثلاً توجد طبقة من الهواء الكثيف فوق الأرض، وهذا الهواء يعمل كالمرآة، فقد يكون الجسم أو الشيء غير مرئي، على مسافة بعيدة وراء الأفق، لكن عندما تسقط أشعة الضوء المارّة عنه على هذه الطبقة من الهواء الكثيف، فإنها تنعكس في عيوننا فنرى الجسم أو الشيء، كما لو أنه فوق الأفق.

* الصـدى:

لمعرفة الصدى يجب أولاً معرفة الصوت.

فالصوت ينتقل بسرعة تبلغ حوالي 335 متراً في الثانية، في الهواء المكشوف، وهو ينتقل في موجات، مثل فقاقيع يحدثها إسقاط حصوة في الماء، وهذه الموجات الصوتية تنتقل في كل الإتجاهات، من المصدر، مثل انتقال الضوء من مصباح كهربائي.

وحين تلتقي الموجة الصوتية بعقبة أو مانع، فإنها قد ترتد إلى الوراء، أو

تنعكس، مثلما ينعكس الضوء، وحين تنعكس موجة صوتية بهذه الطريقة فإننا نسمعها كالصدى. لذلك فالصدى يحدثه الإنعكاس.

وهناك بعض الحواجز لا تحدث أصداء لأنها تمتص الصوت بدلاً من أن تعكسه.

* الطــاقــة:

الطاقة هي القدرة على القيام بالعمل، وهي التي تجعل القوى شيئاً ممكناً، ونأخذ على سبيل المثال السيارة. حتى يعمل المحرك يجب استخدام قوّة، ولا بد بشيء ما أن توفر تلك القوة وذلك الشيء هو القوة. فهذه القوة تأتي من البترول وتتولد الطاقة من حرق البترول في الإسطوانة.

* الحــرارة:

الحرارة هي الحركة المستمرة للذرات والجزيئات في الأجسام والأشياء، ففي الهواء مثلاً، تتحرك الذرات والجزيئات بحرية، وعندما تتحرك بسرعة، فإننا نقول أن الهواء مرتفع، أو أن الهواء حار. وحينما تتحرك ببطء، كما هو الحال في يوم بارد، فإننا نشعر بأن الهواء بارد باعتدال.

* الإحتكــاك:

الإحتكاك هو المقاومة التي توفرها حركة مادة ضد مادة أخرى، ويمكن أن يتم هذا بين أية مادتين.

ينتج الاحتكاك نتيجة خشونة السطوح التي يلامس أحدها الآخر. فكلما كانت هذه السطوح أملس كلما قلّ الاحتكاك.

والإحتكاك بين المواد الصلبة نوعان: انزلاق وتدحرج، فالإحتكاك المتدحرج أقل من احتكاك الإنزلاق، لذلك كان الدولاب واحداً من أعظم اختراعات الإنسان.

* خطوط الطول والعرض:

إن خطوط الطول والعرض تصف موقع مكان أو شيء على سطح الكرة الأرضية. ولوصف الموقع على الأرض تم رسم دائرة خيالية في منتصف الطريق بين القطبين الشمالي والجنوبي. وهذه الدائرة تسمى خط الاستواء، وهو خط يقسم الأرض إلى قسمين شمالي وجنوبي. وتمتد خطوط العرض بموازاة خط الاستواء. ويقاس خط العرض إلى الشمال وإلى الجنوب من خط الاستواء، ويعتبر خط الاستواء هو خط العرض «صفر». وتوجد 90 درجة خط عرض شمالي بين خط الاستواء والقطب الشمالي و 90 درجة خط عرض جنوبي بين خط الاستواء والقطب الجنوبي. ويتراوح طول درجة خط العرض من (110,5) كلم عند خط الاستواء، و 111,9 كلم عند القطبين. وهذا الفارق سببه شكل الكرة الأرضية.

* التلـــوّث:

التلوث يعني إفساد البيئة ـ هواء وماء ويابسة ـ بالمخلفات الضارة للنشاطات البشرية. إن الثورة الصناعية، ونمو المدن، واستعمال السيارات من الأسباب الرئيسة للتلوّث. وسبب معظم التلوث هو حرق الوقود في المصانع والمنازل والسيارات. فحرق الوقود يطلق في الجو غازات وذرات ضارة، ويعتبر أول أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد النيتروجين وثاني أوكسيد الكبريت غازات سامة تنتج عن وقود السيارات، وكذلك المخلفات الصناعية والبشرية والحيوانية، بالإضافة إلى مياه المجاري التي تلوّث المياه.

* الأشعة الكونية:

الأشعة الكونية هي تيارات جزئية من الجزيئات الدقيقة التي تدخل الغلاف الجوي للأرض من الفضاء الخارجي، وهذه العملية مستمرة. وتتكون هذه الأشعة من 89% بروتونات و 9% إشعاعات و2 % نويات أثقل من الكربون والنيتروجين والأوكسجين والحديد. وتسمى هذه بالأشعة الكونية الابتدائية، وتتكون الأشعة الكونية الثانوية من تريونات وميزونات وبوزترونات، وتنشأ هذه

الأشعة عن انفجارات النجوم المتفجرة الفائقة التوهّج بعيداً عن مجرتنا، وبعضها ينشأ في انفجارات في الشمس والمجرات. وهذه الإشعاعات لا تلحق ضرراً بالأرض ولا تتأثر بها الحياة إلاّ قليلاً جداً.

*** الشفــق:**

في بعض الأحيان يلاحظ الإنسان ضوءاً ملوناً ساطعاً في السماء في الليل، حيث يظهر في السماء وهج ذو ألوان خضراء وحمراء وزرقاء وصفراء.

والعلماء ما زالوا يجهلون سببها، ولكن عالم الفلك الإنجليزي إدموند أثبت وجود علاقة بينها وبين المجال المغناطيسي للأرض.

والشفق يظهر خلال العواصف المغناطيسية عندما يضطرب المجال المغناطيسي للأرض، كما أنه يحدث بين الحين والآخر حين يكون هنالك زيادة غير مألوفة في النشاط الشمسي.

*** الرياح الشمسية:**

الرياح الشمسية هي دفق مستمر من الجزيئات المشحونة من الشمس. وهذه الجزيئات تضم بروتونات والكترونات وبعض نويات عناصر ثقيلة. ويزيد في تسارع هذه الجزيئات درجات الحرارة المرتفعة للمنطقة المحيطة بالشمس المعروفة باسم «هالة الشمس» فترتفع سرعتها إلى حد كبير للسماح لها بالإنفلات من حقل جاذبية الشمس. والرياح الشمسية تندفع عبر الفضاء الخارجي ويستغرق وصول الجزيئات إلى الأرض حوالي ثلاثة أيام ونصف اليوم.

والرياح الشمسية تجعل المذنبات تغير اتجاهها، كما أنها تسبب عواصف مغناطيسية، قد تعطّل الاتصالات اللاسلكية على الأرض وتؤدي كذلك إلى «تأيّن» الغازات في الطبقات العليا من الغلاف الجوي للأرض فتؤدي إلى الفجر أو الشفق.

* أحجام الكواكب:

الكوكب مختلف عن النجم. فالنجم عبارة عن كرة ضخمة من الغازات الحارة ينبعث منها الضوء والحرارة، أما الكوكب فإنه جسم أصغر كثيراً من النجم يعكس ضوء النجوم.

أما أحجام الكواكب تكون كالآتي: عطارد الكوكب الأقرب للشمس وقطره حوالي 2900 ميل، الزهرة ويبلغ قطره 7600 ميل، ثم الزهرة الذي يدور في اتجاه عكسي، ثم الأرض، ويبلغ قطرها 7913 ميل، ثم يأتي المريخ ويبلغ قطره 4200 ميل ثم المشتري، وهو أكبر الكواكب، ويبلغ قطره 88,700 ميل، ثم زحل الذي يبلغ قطره 75,100 ميل، ثم يليه أورانوس ويبلغ قطره 32 ألف ميل، ثم بعده نبتون وقطره 30 ألف ميل وآخر الكواكب بلوتو وقطره 1865 ميل، ويبعد كثيراً عن الشمس.

* الـرمــــل:

حين تتعرض الصخور الصلبة لعوامل الريح والمطر والصقيع، وتنفسخ إلى ذرات صغيرة فإنها تسمى رملاً. ويكون الرمل من حبّات صغيرة من المعادن التي تشكل الصخور، ويوجد فيه معدن الكوارتز والفلسبار والكالسيت والميكة وكميات بسيطة من العقيق الأحمر والترمالين والتوباز.

* النجـــوم:

إن النجم كرة ضخمة من الغازات الحارة الساطعة، وتحتوي النجوم على كمية كبيرة من الهيدروجين الذي يشكل مصدرها الرئيسي للطاقة، كما تحتوي على العناصر الكيماوية مثل الهيليوم والنيتروجين والأوكسجين والحديد والنيكل والزنك، وكلها تكون في حالة غازية.

* الغـــازات:

يتكون الغاز من ذرات دقيقة تتحرك بحرية. وهي تميل إلى الإنتشار بشكل

واسع، لذلك فإن عينة من الغاز ليس لها أي شكل معيّن. فإذا وضع الغاز في وعاء معين فإنه يأخذ شكله. وإذا تم تسخين الغاز فإن الذرات تتحرك بسرعة، وإذا تم تخفيض الحرارة فإن الذرات تتحرك أبطأ، وإذا زاد تخفيض الحرارة فإنه يصبح سائلاً. وهناك أنواع مختلفة من الغاز منها: الأمونيا، ثاني أوكسيد الكربون، أول أوكسيد الكربون، الهيليوم والهيدروجين والميثان.

※ الظـــل:

يتكون الظل عندما يكون الضوء ساقطاً على جسم غير شفاف ولا يستطيع النفاذ إلى المنطقة الواقعة خلف الجسم.

والظل هو ذلك الجزء من السطح المضاء الذي يحجبه جسم غير نفاذ للضوء عن الضوء الساقط عليه. ويعتمد حجم الظل وشكله على حجم مصدر الضوء. فإذا كان مصدر الضوء صغيراً يكون شكل الظل حاداً ومحدَّداً جيداً، ويتخذ شكل الجسم الناجم عنه. أما إذا كان مصدر الضوء كبيراً فإن الظل يكون معتماً في الوسط وأفتح وبلا حدود عند أطرافه.

※ الجبـــال:

إن تغيرات معينة على سطح الأرض قد أحدثت الجبال، وهي دائماً تتعرض للتغيير والتدمير. الجيولوجيون يقسمون الجبال إلى أربعة تصنيفات وفقاً لكيفية تشكيلها، إلا أن جميع الجبال تكونت نتيجة تغيرات عنيفة على سطح الأرض، ومعظمها حدث قبل ملايين السنين.

※ الفضـــاء:

الفضاء منطقة شاسعة وفارغة ولا حدود لها. والفضاء يمتدّ في جميع الاتجاهات حتى اللا نهاية، ويشمل النظام الشمسي وجميع المجرات وكل المساحات الفاصلة بين المجرات. وفي الغالب يحدّد علماء الفلك مناطق الفضاء حسب تأثير الجاذبية لجسم «مجاور».

والفضاء يحتوي على الغبار النجمي وأجزاء دقيقة من النيازك، كما يحتوي على اشعاعات كونية وعلى أشعة إكس. وربما توجد بعض الغازات بكميات صغيرة.

*** خط الاستواء:**

إن كلمة استواء قد جاءت من كلمة لاتينية تعني «المساواة بين شيئين»، وهذا ما يفعله خط الاستواء، حيث يقسم الأرض إلى نصفين، شمالي وجنوبي، لكنه خط وهمي يطوق الأرض من وسطها بين القطبين الشمالي والجنوبي. إن الخطوط الوهمية التي تحيط بالأرض بموازاة خط الإستواء تسمى «خطوط العرض» وخط الاستواء هو «الخط الصفر»، أما الخطوط فوقه وتحته فإنها تقيس خطوط العرض لتحديد النقاط على سطح الأرض.

والأرض مقسمة إلى مناطق، المنطقة القطبية الشمالية والمنطقة الاستوائية ثم المنطقة القطبية الجنوبية. وتمتد المنطقة الاستوائية إلى ما بعد خط الاستواء 23,5 درجة شمالاً وإلى 23,5 درجة جنوباً، وفي هذه المنطقة، تسقط أشعة الشمس عمودية لذلك تكون حارة دائماً. والسبب في ذلك يعود إلى أن محور الأرض يميل في دورانها حول الشمس، لذلك فإن خط الاستواء يميل نحو هذا المسار أيضاً، وهذا الميلان بمقدار 23,5 درجة، ونتيجة لهذا الميلان، وبينما تدور الأرض حول الشمس فإن أشعتها المباشرة تسقط على الأرض شمال خط الاستواء، وأحياناً على خط الاستواء مباشرة، وفي بعض الأحيان تسقط جنوب خط الاستواء، لكن الشمس لا يمكن أن تكون عمودية في مسافة أبعد من 23,5 درجة عن خط الاستواء، وهذا يفسر السبب الذي يجعل المنطقة الاستوائية المنطقة الأكثر حرارة على الأرض.

*** القطب الشمالي والقطب الجنوبي:**

إن منطقتي القطبين الشمالي والجنوبي أرض غامضة جداً. ولكن هناك

اختلافات بين هاتين المنطقتين، فالقطب الجنوبي يتكون بشكل رئيسي من قارة تسمى «انتاركتيكا» وهذه القارة المغطاة بالجليد والثلوج ذات مساحة تبلغ ضعفي مساحة الولايات المتحدة الأميركية.

أما المنطقة القطبية الشمالية، فإنها تتكون من المحيط القطبي الشمالي الذي تحيط به أطراف أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا.

وهناك اختلاف كبير آخر يتمثل في أن الإنسان والحيوان والنبات قد هاجرت ببطء إلى المنطقة القطبية الشمالية، بعد أن تكيفت مع البيئة القطبية، غير أن المنطقة القطبية الجنوبية التي تفصلها مئات الأميال من المحيط من جميع القارات، فيما عدا أميركا الجنوبية، ليس فيها أية حيوانات برية أو سكان أصليين. فالحياة النباتية نادرة حتى أن الأشياء الوحيدة التي تنمو هناك هي الأشنة والطحالب والأعشاب وبضع نباتات زهرية.

* الصحـــراء:

الصحراء منطقة لا يوجد فيها إلا أشكال خاصة بها من الحياة. فكل الصحاري تفتقر إلى الرطوبة، مما يعني أن الحياة الموجودة فيها يجب أن تكون قادرة على التعايش مع عدم وجود ماء.

إن كمية ماء المطر تتحكم بمقدار وأنواع الحياة النباتية في أية منطقة، فالغابات تنمو حيث توجد أمطار كثيرة، والنباتات البرية تنمو حيث يكون ماء المطر أقل، وان كان متناثراً، فإن نباتات صحراوية خاصة تستطيع أن تنمو.

ان الصحاري الحارة قرب خط الاستواء، مثل الصحراء الأفريقية، تقع في منطقة شبه استوائية حيث يكون الهواء أكثر دفئاً وجفافاً، وتكون الأرض في هذه المناطق جافة حتى وان كانت قريبة من المحيط. الصحارى الأبعد عن خط الاستواء، تكونت نتيجة بُعدها الشاسع عن البحر ورياحه الرطبة، ونتيجة الجبال الواقعة بين الصحراء والبحر، فهذه الحواجز الجبلية قد تحبس المطر عند جانبها

الواقع على البحر فتظل المناطق الداخلية جافة. يوجد في معظم الصحاري نوع من الحياة النباتية والحيوانية، فالنباتات الصحراوية ذات سطح ورقي ضئيل أو معدوم حتى تقلص تبخر الماء عن النبتة، أو يكون لها أشواك تثني الحيوانات عن أكلها.

* الضـــوء:

الضوء شكل من أشكال الطاقة، ويمكن قياس سرعته، والضوء الأبيض ليس نوعاً خاصاً من الضوء بل هو مزيج من جميع الألوان، بما يسمى الطيف.

ونحن نرى لون الأشياء نتيجة الضوء، فقطعة ورق خضراء تبدو خضراء لأنها تمتص جميع الألوان ما عدا اللون الأخضر الذي ينعكس للعين.

إن لون الشمس طاقة، فعندما يتم تجميع الحرارة الموجودة في ضوء الشمس، يستطيع أن يشعل حريقاً.

* الألـــوان:

حين قام إسحق نيوتن بتمرير حزمة من أشعة الشمس عبر منشور زجاجي، أثبت أن ضوء الشمس يتكون من ألوان، فعندما كسر المنشور الضوء فقد تشكل طيف. يستطيع معظم الناس أن يروا ستة أو سبعة ألوان في الطيف، لكن باستخدام أدوات، فإن بالإمكان رؤية أكثر من 100 لون، غير أن الضوء الأبيض يتكون من ثلاثة ألوان أساسية، وهي لا يمكن أن تتشكل من أية ألوان أخرى. وهذه الألوان الأساسية للضوء هي الأحمر ـ البرتقالي ـ الأخضر ـ الأزرق والبنفسجي. ونستطيع أن نرى في الطيف ثلاثة ألوان ممتزجة وهذه تسمى الألوان الثانوية وهي الأزرق والأخضر والأصفر والأحمر الأرجواني.

تتكون الألوان من أطوال موجية، تعتبر عين الإنسان حساسة لها، والأطوال الموجية للضوء أو الألوان قصيرة جداً.

* سرعة الصوت:

كلما يحدث صوت يكون هنالك شيء يتذبذب في مكان ما، وهو شيء يهتز إلى الخلف وإلى الأمام بسرعة. فالصوت يبدأ بشيء يتذبذب. لكن ينبغي للصوت أن يتنقل خلال شيء ما، فهو يحتاج إلى شيء ليحمله من مصدره إلى السامع وهذا يسمى «الناقل»، حيث يمكن أن يكون الناقل أي شيء: هواء، ماء، أجساماً وحتى الأرض، وقد دأب الهنود وضع آذانهم على الأرض لسماع صوت بعيد.

إذا لم يكن هنالك ناقل فليس هنالك صوت. فإذا أوجدت فراغاً، ومكاناً خالياً من الهواء أو من أية مادة أخرى، فإن الصوت لا يستطيع الانتقال عبره، وسبب ذلك أن الصوت ينتقل في موجات، كما أن الأجسام المتذبذبة تجعل الجزيئات أو الذرات في المادة المجاورة لها تتذبذب، وتقوم كل ذرة أو جزئي بنقل الحركة إلى الجزئي أو الذرة المجاورة، فتكون النتيجة موجات صوتية. وحيث أن الناقل الذي ينتقل الصوت خلاله يمكن أن يتراوح بين الخشب والماء والهواء، فإن الموجات الصوتية سوف تنتقل بسرعات مختلفة.

* النـــار:

هنالك أشكال كثيرة للإحتراق ، لكن في معظم الحالات، لا بد من حدوث شيء بسيط جداً، حيث يجب أن يتحد الأوكسجين من الهواء مع مادة يمكن أن تحترق. هذا التفاعل يمكن أن ينتج حرارة، فإذا حدث بسرعة فإننا نشاهد ألسنة لهب أو توهجاً شديداً، ونشعر بالاحتراق. إن الأوكسجين الضروري للإحتراق واحد من أكثر العناصر شيوعاً في الطبيعة، فالهواء يحتوي على 21٪ من الأوكسجين. وهذا الأوكسجين جاهز دوماً لدخول عملية الإحتراق. ومع هذا فإن المواد «القابلة للاحتراق» ضرورية مثل الأوكسجين لحدوث الاحتراق، وتسمى هذه المواد «اللهوبة» أو سريعة الإلتهاب ، فالمواد اللهوبة التي تستخدم للاحتراق تعرف باسم «الوقود» مثل الخشب والفحم وزيت التدفئة والكاز وغازات معينة.

* الأوكسجيـن:

الأوكسجين عنصر، ومن أكثر العناصر وفرة في الكون فهو يشكل حوالي نصف غلاف الأرض الجوي وأكثر من خمس الهواء. نحن نتنفس الأوكسجين فيدخل إلى الرئتين لتحمله كريات الدم الحمراء إلى خلايا الجسم، وهنالك يحرق الطعام ويولد الحرارة المطلوبة لإبقاء الإنسان على قيد الحياة.

الهواء الذي نتنفسه مزيج من النيتروجين والأوكسجين، لذلك نستطيع أن نعدّ الأوكسجين النقي من الهواء، وهذا يتم بتبريد الهواء إلى درجات حرارية منخفضة جداً إلى أن يصبح سائلاً، وحين يسخن الهواء السائل قليلاً فإنه يغلي وحيث أن النيتروجين يغلي أولاً، فإن الأوكسجين يبقى.

* المـــاء:

الماء مركب لا طعم ولا لون ولا رائحة له، يشكل نسبة كبيرة من جميع الأحياء. وهو مركب بسيط من غازين: الهيدورجين وهو غاز خفيف جداً والأوكسجين، وهو غاز أثقل. حين يحترق الهيدروجين في الأوكسجين، يتكون الماء، لكن الماء لا يمثل أياً من العنصرين اللذين يكونانه، فهو يحتوي على خواص خاصة به.

* الهيليـــوم:

في عام 1868 كان العالم البريطاني السير نورمان لوكير يدرس الشمس بآلة تسمى المطياف (وهو منظار التحليل الطيفي).

وهذه الآلة تمكن العلماء من معرفة العناصر، لأن كل عنصر يفرز خطوطاً معينة في طيف. وظهر خط غامض في الطيف الذي كان ينظر إليه، وعرف أنه لا يمكن لهذا الطيف إلا أن يكون صادراً من عنصر جديد لم يكن معروفاً في السابق، وقد سمي هذا العنصر الجديد باسم «الهيليوم».

والهيليوم عنصر كبير الفائدة، وهو خفيف جداً حتى أنه يتمتع بقدرة كبيرة

على الرّفع، ولأن الهيليوم لا يشتعل فإنه ملائم للاستعمال في المناطيد وبالونات الطقس. وكذلك يساعد المرضى بداء الربو على التنفس بسهولة.

*** الراديوم:**

الراديوم عنصر إشعاعي. فالعناصر تتكون من ذرات، ومعظم الذرات ثابتة أي أنها لا تتغير من سنة إلى أخرى. لكن عدداً قليلاً من الذرات الأثقل تنشطر وتتحول إلى أنواع أخرى، وهذا الإنشطار أو التآكل يسمى الفاعلية الإشعاعية أو النشاط الإشعاعي.

في حالة الراديوم فإن هذا التآكل يستمر إلى أن يتحول الراديوم إلى رصاص، ومثال ذلك فإن نصف غرام من الراديوم يمكن أن يتحول إلى ذرات ذات وزن ذري. لقد تم اكتشاف الراديوم على يد مدام كوري وزوجها بيار كوري. فقد كانا يكرران طناً من «البتشبلند» (وهو معدن أسود لامع ـ أكسيد البورانيوم)، ويحتوي على اليورانيوم، وكانا يعرفان أن اليورانيوم يطلق أشعة غير مرئية لكنهما شعرا بأنه لا بد من وجود مادة أخرى أقوى بكثير. فاكتشفا البلونيوم، وهو عنصر إشعاعي آخر، ونجحا أخيراً في تحويل مقدار ضئيل جداً.

*** أشعة أكس:**

اكتشفت أشعة إكس في المانيا في عام 1895 على يد ولهلم روينغتن. إنها أشعة قادرة على النفاذ والإختراق مشابهة لأشعة الضوء، لكنها تختلف عن أشعة الضوء في طول موجاتها وطاقتها. حيث أن أقصر موجة لأشعة إكس يمكن أن يكون واحداً من 15 ألف إلى واحد من مليون طول موجة الضوء الأخضر.

تستطيع أشعة إكس أن تخترق المواد التي لا يستطيع الضوء أن يخترقها، ويعود ذلك إلى قصر موجاتها. فكلما قصرت الموجة كلما ازدادت قدرتها على الاختراق.

* **غاز الأوزون:**

الأوزون يماثل في تركيبه الكيماوي الأوكسجين، لكنه مختلف عن الأوكسجين في الشكل، ومعنى ذلك أن جزيئات الأوزون تحتوي على ذرات أوكسجين فقط، لكن عدد هذه الذرات وترتيبها يختلف عن ذرات الأوكسجين.

إن الأوكسجين له ذرتان من الأوكسجين في كل جزء. لكن الأوزون له ثلاث ذرات أوكسجين في كل جزء، مرتبة على شكل مثلث. والأوزون لونه أزرق فاتح ورائحته قوية، وهو سام في طبيعته، ويختلف عن الأوكسجين في خواصه الكيماوية. ويوجد في الغلاف الجوي وهو مفيد لأنه يمتص أشعة الشمس فوق البنفسجية.

* **ثاني أوكسيد الكربون:**

إن ثاني أوكسيد الكربون مركّب، ويكون عادة على شكل غاز، ومن الممكن أن يصبح مادة صلبة إذا تم تبريده.

إن الوقود المكوّن من الكربون، مثل الخشب والفحم، يطلق كميات كبيرة من ثاني أوكسيد الكربون، لدى احتراقه. ويحتاج جسم الإنسان إلى كمية ضئيلة من ثاني أوكسيد الكربون حتى يعيش، والنباتات تأخذ ثاني أوكسيد الكربون لتعيش. وهكذا فإن النباتات تطلق الأوكسجين وتأخذ ثاني أوكسيد الكربون بينما يأخذ الإنسان والحيوان الأوكسجين ويطلقان ثاني أوكسيد الكربون.

* **الكـربــون:**

الكربون هو أكثر عناصر الطبيعة التي عرفها الإنسان أهمية بالنسبة له. فالماس أغلى الجواهر، هو أحد أشكال الكربون. والغراقيت (الرصاص الأسود) المستخدم في أقلام الرصاص من أشكال الكربون. وكذلك الفحم المصدر الرئيسي للحرارة والطاقة هو كربون في معظمه. والكربون عنصر ضروري لجميع الكائنات الحية. فأجسام كل الكائنات الحية تتكون من مركبات كربونية. والمصدر الرئيسي

للكربون هو غاز ثاني أوكسيد الكربون في الجو.

*** الأحجار الكريمة:**

إن جميع الجواهر تسمى أحجاراً كريمة. لكن كلمة «كريمة» لا تطلق إلا على أربعة أحجار وهي الماس والياقوت، والزمرد والصفير (الياقوت الأزرق). أما الأحجار الثمينة الأخرى تسمى «الأحجار شبه الكريمة»، ومنها الأوبال والجمشت والتوباز.

وفي العصور القديمة كان الناس لا يميزون الجواهر إلا من ألوانها.

إن الحجر الكريم معدن يتشكل بشكل طبيعي من الصخور. فالصخور النارية (البركانية) مصدر الماس، والصخور الرسوبية مصدر الفيروز والأوبال والصخور المسخية هي مصدر غني للياقوت.

بعض الجواهر لا يأتي من المعادن، فاللؤلؤ جواهر ليست أحجاراً لكنها تؤخذ من حيوان يعيش في الماء يسمى المحار. الكهرمان يستخدم أيضاً كجواهر، وهو يستخدم من راتينج الأشجار التي عاشت قبل ملايين السنين.

المرجان تفرزه حيوانات بحرية صغيرة جداً.

*** المــــاس:**

إن الماس هو أصلب مادة طبيعية عرفها الإنسان، والماس يتكون عن طريق الضغط بفعل الطبيعة، فقبل مئة مليون سنة كانت الأرض في مراحلها الأولى للبرودة، وفي ذلك الوقت، كان يوجد تحت الأرض كتلة من الصخور السائلة الساخنة، وقد تعرضت لحرارة وضغط هائلين وأصبح الكربون الذي تعرض لهذا الضغط، ما نسميه بالماس.

*** المــرجـــان:**

استخدم الإنسان المرجان الأحمر في المجوهرات منذ أقدم العصور. في

الحقيقة أن المرجان هو الهيكل العظمي لحيوان بحري هلامي دقيق يدعى «بولب» المرجان. وهذا الهيكل العظمي ينمو خارج جسم البولب فيحميه ويسنده وينمو مع نمو الحيوان. وكل بولب يشبه أنبوباً دقيقاً مسدوداً من أحد طرفيه، ويفرز مادة كلسية يصنع منها الهيكل العظمي الذي يتكون مثل كوب يحيط بالجسم من الخارج من أسفله وحوله.

وفي البداية يلتصق البولب بصخرة تحت سطح الماء. وتولد البويلبات كبراعم صغيرة من جسمه، وعندما يموت البولب القديم تظل البوالب الحيّة ملتصقة بهيكله العظمي وتنتج المزيد من نوعها. وبهذه الطريقة ينمو المرجان.

*** الـزمــرّد:**

إن الزمرد من أقل الأحجار الكريمة صلابة وهو ضرب من البَريْل (حجر كريم أخضر اللون)، ولون الزمرد، في حالته أخضر غامق صافٍ، وتوجد أساطير كثيرة حول الزمرد، وكان يعتقد بأن للزمرد قوة طبية يفترض أن تعالج الصرع. وكان يمنح مالكه نعمة التنبؤ بالمستقبل.

*** اليشــب:**

اليشب حجر كريم يومض تقريباً، وكانت له قيمته لدى الإنسان منذ آلاف السنين. ويمكن أن يكون اليشب «Jade»، أحد معدنين منفصلين أولهما «الجاديت»، وثانيهما «النفرايت». والحجران متشابهان جداً بحيث يصعب التفريق فيما بينهم. واليشب في حالته التامة أبيض اللون لكنه يحتوي على العيوب المعدنية التي تجعله غير نقي وتجعل ألوانه تشمل الأصفر المتألق أو الأحمر أو أحد مشتقات اللون الأخضر.

واليشب حجر خشن صلب، ولهذا استعمله الإنسان البدائي في الأدوات المفيدة له. وهو يصعب حفره ونقشه لصلابته.

*** المطـــاط:**

المطاط قديم قدم الطبيعة نفسها، فقد تم العثور على مستحاثات لنباتات تنتج المطاط وتعود إلى حوالي ثلاثة ملايين سنة.

إن المطاط مادة مرنة ولصقة، وتؤخذ من سائل حليبي يعرف باسم «اللثى»، ويوجد في لحاء الأشجار وجذورها، وأغصانها وأوراقها وثمارها. لكن معظمه يوجد في اللحاء الداخلي للأغصان، وجذع الشجرة المطاط. ينمو المطاط في منطقة خط الاستواء، والسبب أن شجرة المطاط تحتاج إلى جوّ حار ورطب وتربة غنية وعميقة. وربما كان الفرنسيون هم أول من قام بتصنيع المطاط قبل 1800 سنة.

*** الطبـاشيـــر:**

إن الطباشير كانت في الأصل حيواناً بحرياً وهو حيوان ذو خلية واحدة يسمى «المنخرب» وأصداف هذه الحيوانات تتكون من الكلس.

حين تموت هذه الحيوانات فإن أصدافها الرقيقة تغطس إلى قاع المحيط، ومع مرور الزمن، تتراكم طبقة سميكة من الأصداف، وتتصلب هذه الطبقة بالتدريج وتصبح مضغوطة في حجر كلسي لين نسميه الطباشير.

لقد حدثت تغيرات في سطح الأرض وأدت إلى خلق أرض جافة من أرض كانت في الماضي تحت الماء، وقد دفعت طبقات الطباشير من قاع البحر إلى السطح، ثم صفت المياه الأجزاء الناعمة، وتركت جروفاً ضخمة من الطباشير.

***كيف يتدفق الماء من الينبوع:**

كل المياه التي تخرج من كل ينبوع كانت في الأصل أمطاراً، حيث تتسرب مياه الأمطار إلى التربة وتدخل الصخور من خلال الشقوق، مع أن كثيراً من مياه الأمطار يظل قرب السطح ويتبخر في الجو، أو تمتصها النباتات بواسطة جذورها.

ينجذب باقي مياه الأمطار إلى الأسفل بفعل الجاذبية، وهي تذهب إلى أماكن عميقة في الأرض إلى الحد الذي تسمح به الفتحات في الصخور تحت سطح الأرض، لكن عند عمق مختلف في كل مكان، هنالك منطقة تكون فيها كل الفتحات في الصخور مليئة بالماء، وهذه المنطقة تسمى «منطقة المياه الجوفية»، أما السطح العلوي لهذه المياه فإنه يسمى «النطاق المائي».

يحدث الينبوع حين يجد الماء فتحة طبيعية في الأرض، تحت النطاق المائي، لهذا نجد معظم الينابيع في الأودية أو الأماكن المنخفضة، وتهرب المياه الجوفية على شكل ينبوع عبر الشقوق في الصخور، بمحاذاة جوانب أو قيعان هذه الأماكن المنخفضة.

تتلقى بعض الينابيع المياه من المنطقة المائية، وهذه الينابيع تتدفق طوال السنة وتسمى الينابيع «الدائمة»، وهنالك ينابيع أخرى تخرج من قرب النطاق المائي وهي لا تتدفق إلا في فصل الشتاء حين يكون النطاق المائي في ذروته وهذه الينابيع تسمى «ينابيع متقطعة».

وحيث أن جميع الينابيع تجري عبر الصخور خلال مسيرتها تحت الأرض، فإن جميع مياه الينابيع تحمل مواد معدنية مثل الكبريت أو الجير. فالينابيع التي تحتوي على كمية غير مألوفة من المياه المعدنية تسمى الينابيع «المعدنية».

*** الأبـــراج:**

كان الناس عندما يتطلعون إلى السماء في الليل يلاحظون بأن كثيراً من ألمع النجوم كانت مرتبة بنظام معين، أو في مجموعات تسمى الأبراج أو الكويكبات، والكلمـة المستخـدمـة فـي اللغـة الإنكليـزيـة لتسميتها وهـي «كـونستليشـن ـ Constellation»، مصدرها كلمة لاتينية معناها «مجموعة من النجوم».

وفي كل حضارة من الحضارات القديمة أعطى الإنسان أسماء لهذه المجموعات، مطلقاً عليها أسماء الآلهة والأبطال والحيوانات وأسماء أشياء مألوفة له.

وعند دراسة هذه المجموعات لاحظ الإنسان الأول بأنها كانت تبدو وكأنها تسير في مسيرة كبرى عبر الفضاء. فكانت كوكبات معينة تظهر في فصل الربيع، وتعبر الفضاء، ثم تختفي. ثم كانت تتبعها كوكبات تظهر في الصيف والخريف فالشتاء.

ولوحظت بخاصة (12) كوكبة أو برجاً. وكان الشمس والقمر يبزغان ويغربان دائماً ضمن جزء من الفضاء تتحرك في نطاقه هذه الأبراج. وهكذا أطلق على هذا الجزء من «السماء» الذي تتحرك في نطاقه الشمس والقمر والأبراج الإثنتي عشرة اسم «زودياك» أو «دائرة الأبراج»، بمعنى «دائرة الأحياء»، لأن معظم الكوكبات الإثنتي عشرة حملت أسماء كائنات حيّة.

وقسم القدماء دائرة الأبراج إلى (12) قسماً، أطلق على كل قسم منها اسم برج من الأبراج الـ (12). ونحن نعرف هذه الأبراج بالأسماء: برج الثور، وبرج الحمل، وبرج الحوت، وبرج الدلو، وبرج الجدي، وبرج القوس، وبرج العقرب، وبرج الميزان، وبرج العذراء، وبرج الأسد، وبرج السرطان، وبرج الجوزاء.

وسميت الكوكبات بإشارات دائرة الأبراج. فلكل شهر إشارة مختلفة في دائرة الأبراج تظهر في الأفق الشرقي، ويبدو أن القمر والشمس يبزغان عند هذه الإشارة.

وبالإضافة إلى الأبراج الإثني عشر، عرف القدماء ستة وثلاثين برجاً أخرى. وهذه الأبراج مجتمعة التي يبلغ مجموعها (48) برجاً تعرف باسم الأبرج «القديمة»، لأن علماء الفلك بعد ذلك اكتشفوا أربعين برجاً جديدة أصبحت تعرف باسم الأبراج «الحديثة».

تعرف على الكون

شكل الأرض: بيضاوية الشكل، مفلطحة عند القطبين، منبعجة عند خط الاستواء.

عمر الأرض: 4600 مليون سنة تقريباً.

قطرها: 12756 كلم عند خط الاستواء من الشرق إلى الغرب، 12713 كلم بين القطبين من الشمال للجنوب.

محيط الأرض الاستوائي من الشرق للغرب: 40,076 كلم.

محيط الأرض القطبي من الشمال للجنوب: 40,008 كلم.

مساحة الأرض: 510,100,000 كلم^2، منها 29٪ يابسة، و 71٪ ماء.

وزن الأرض: 6,000,000,000,000,000,000,000 طن (ستة آلاف مليون ترليون طن).

سرعة دورانها حول نفسها: 1670 كلم في الساعة.

سرعة دورانها حول الشمس: 106200 كلم في الساعة.

بعد الأرض عن الشمس: 149,6 مليون كيلو متر تقريباً.

نظامنا الشمسي: هو ما تضمه المجموعة الشمسية من كواكب ونجوم وأقمار، وتتألف مجموعتنا الشمسية من الشمس وتسعة كواكب أخرى هي عطارد، الأرض، المريخ، الزهرة، المشتري، زحل، أورانوس، بلوتو، نبتون. وكل هذه المجموعة وما تضمه من نجوم وكواكب وأقمار ما هي إلا جزء صغير من المجرة

(مجرتنا درب التبانة)، وهناك أكثر من عشرة آلاف مجرة في هذا الكون العظيم فسبحان الخلاق العظيم.

المسافة بين طرفي مجرتنا درب التبانة: 100,000 سنة ضوئية أي ما يساوي 946,080 ,000,000,000,000 كم = 946,080 ترليون كلم.

المسافة التي تقطعها الأرض خلال دورتها حول الشمس مرة في السنة: 839,885,500 كم.

عمر الشمس: 4600 مليون سنة تقريباً (بنفس عمر الأرض).

قطرها: 1,392,000 كلم.

مساحتها: 484,416,000,000 كم^2 تقريباً.

حرارة سطحها: 6000 درجة مئوية.

حرارة باطنها: 16 مليون درجة مئوية.

بُعد القمر عن الأرض: 3475 كلم.

سرعة دورانه: 3680 كلم في الساعة.

بعد النظام الشمسي عن مركز المجرة درب التبانة:

النظام الشمسي بالشمس وسيارته التسعة وأقماره الـ 63 وكويكباته ونيازكه يبعد 28,000 سنة ضوئية عن مركز المجرة درب التبانة، وأبعد النجوم من المجرة على مسافة 63 ألف سنة ضوئية، ويبلغ قطر مجرة درب التبانة ما يعادل مسافة 70 ألف سنة ضوئية ومساحتها: 109,645,852,384 ,000,000,000,000,000,000,000,000 كلم^2 (مائة وتسعة مليارات و645 مليوناً و 852 ألفاً و 384 ترليون ترليون) كم^2.

البحار والمحيطات في العالم ومساحاتها

البحر ـ المحيط	المساحة	العمق بالمتر
المحيط الهادي	166,240,000 كلم^2	4188 م
المحيط الأطلسي	85,555,200 كلم^2	3575 م
المحيط الهندي	72,577,280 كلم^2	3840 م
المحيط المتجمد الشمالي	13,070,920 كلم^2	1038
البحر الأبيض المتوسط	2,480,896 كلم^2	1471 م
بحر الصين الجنوبي	2,318,000 كلم^2	1463 م
بحر برنغ	2,234,880 كلم^2	1491 م
البحر الكاريبي	2,049,000 كلم^2	5275 م
خليج المكسيك	1,490,176 كلم^2	1641 م
بحر أوختسك	1,376,000 كلم^2	973 م
بحر اليابان	1,001,216 كلم^2	1666 م
خليج هدسون	721,664 كلم^2	93 م
بحر الصين الشرقي	656,896 كلم^2	189 م
بحر أندمان	558,336 كلم^2	1117 م
البحر الأسود	502,016 كلم^2	1190 م
البحر الأحمر	447,744 كلم^2	537 م
بحر الشمال	422,144كلم^2	93 م
بحر البلطيق	377,600 كلم^2	55 م
البحر الأصفر	290,560 كلم^2	37 م
الخليج العربي	227,328 كلم^2	100 م
خليج كاليفورنيا	151,296 كلم^2	724 م
البحر الميت	750 كلم^2	90 م

البحيرات في العالم ومساحاتها

البحيرة	الموقع	المساحة	العمق
بحيرة قزوين	آسيا	371,000 كلم^2	1025 م
بحيرة سوبيرير	أمريكا الشمالية	82,900 كلم^2	405 م
بحيرة فكتوريا	أفريقيا	68,679 كلم^2	82 م
بحر أرال	آسيا	65,500 كلم^2	67 م
بحيرة هوزن	أمريكا الشمالية	59,580 كلم^2	228 م
بحيرة متشجن	أمريكا الشمالية	58,020 كلم^2	281 م
بحيرة تنجانيقا	أفريقيا	32,900 كلم^2	1470 م
بحيرة بيكال	آسيا	31,134 كلم^2	1620 م
بحيرة بير العظمى	أمريكا الشمالية	30,965 كلم^2	446 م
بحيرة ملاوي	أفريقيا	28,544 كلم^2	695 م
اسليف العظمى	أمريكا الشمالية	28,239 كلم^2	614 م
بحيرة إيري	أمريكا الشمالية	25,680 كلم^2	64 م
بحيرة ونيج	أمريكا الشمالية	24,390 كلم^2	18 م
بحيرة أونتاريو	أمريكا الشمالية	19,400 كلم^2	244 م
بحيرة بلكاش	آسيا	18,214 كلم^2	26 م
بحيرة لادوجا	أوروبا	17,497 كلم^2	225 م
بحيرة تشاد	أفريقيا	16,128 كلم^2	7 م
بحيرة مراكيبو	أمريكا الجنوبية	13,355 كلم^2	35 م
بحيرة أونيجا	أوروبا	9,497 كلم^2	100 م
بحيرة إير	أستراليا	9,216 كلم^2	12/1 م
بحيرة فولتا	أفريقيا	3,386 كلم^2	6 م

بحيرة تيتي كاكا	أمريكا الجنوبية	8,340 كلم^2	281 م
بحيرة نيكاراجوا	أمريكا الوسطى	8,270 كلم^2	70 م
بحيرة أيتاسكا	أمريكا الشمالية	7,843 كلم^2	124 م
بحيرة ريندير	أمريكا الشمالية	6,574 كلم^2	219 م
بحيرة توركانا	أفريقيا	6,330 كلم^2	73 م
بحيرة اسيك كول	آسيا	6,028 كلم^2	702 م
بحيرة تورينز	أستراليا	5,708 كلم^2	125 م
بحيرة فانيم	أوروبا	5,519 كلم^2	100 م
بحيرة نيتلنغ	أمريكا الشمالية	5,478 كلم^2	98 م
بحيرة ونيغوسس	أمريكا الشمالية	5,312 كلم^2	11 م
بحيرة البيرت	أفريقيا	5,312 كلم^2	51 م

■ أكبر عشر شلالات في العالم ■

اسم الشلال	الموقع	الارتفاع بالأمتار
١ ـ انجل	فنزويلا	٩٨
٢ ـ توغيلا	جنوب أفريقيا	٨٥٣
٣ ـ يوسيمايت	كاليفورنيا	٧٣٨
٤ ـ ماردلز فوسين	النرويج	٦٥٥
٥ ـ سذرلاند	نيوزيلندا	٥٧٩
٦ ـ رينجباج	سويسرا	٥٤٨
٧ ـ ولوموبي	استراليا	٥١٨
٨ ـ ريبون	كاليفورنيا	٤٩١
٩ ـ كافارنى	فرنسا	٤٢٢
١٠ ـ تيسيفالين	النرويج	٤١٤

أشهر الخلجان في العالم

اسم الخليج	موقعه
الخليج العربي	من خليج عُمان من بحر العرب ـ شرق الجزيرة العربية
خليج عُمان	من بحر العرب
خليج عدن	من بحر العرب
خليج هدسن	من المحيط الأطلسي ـ شمال أمريكا
خليج المكسيك	من المحيط الأطلسي ـ جنوب أمريكا
الخليج الاسترالي الكبير	من المحيط الهادي ـ جنوب استراليا
خليج البنغال	من المحيط الهندي ـ شرق الهند
خليج بسكي	من المحيط الأطلسي ـ غرب فرنسا
خليج السويس	من البحر الأحمر ـ في مصر
خليج العقبة	من البحر الأحمر ـ في الأردن
خليج غينيا	من المحيط الأطلسي ـ غرب غينيا
خليج بنين	من المحيط الأطلسي ـ غرب أفريقيا
خليج سرت	من البحر المتوسط ـ شمال ليبيا
خليج قابس	من البحر المتوسط ـ شرق تونس
خليج الأسد	من البحر المتوسط ـ جنوب فرنسا
خليج كارنيتاريا	من بحر أرفورا ـ شمال استراليا
خليج عكا	من البحر المتوسط ـ في فلسطين
خليج سلوى	من الخليج العربي ـ شرق قطر
خليج فنلندة	من بحر البلطيق ـ جنوب فنلندة
خليج كيروف	من بحر قزوين جنوب

خليج نابلوي	من البحر التيراني ـ غرب إيطاليا
خليج هندوراس	من البحر الكاريبي ـ شمال هندوراس
خليج كاليفورنيا	من المحيط الهادي ـ غرب أمريكا
خليج همبر	من بحر الشمال ـ شرق بريطانيا
خليج هونا	من البحر المتجمد الشمالي ـ شمال آيسلندة
خليج قادس	من المحيط الأطلسي ـ جنوب أسبانيا
خليج لينج تنج ياتج	من بحر الصين الجنوبي ـ جنوب الصين
خليج بطرس الأكبر	من بحر اليابان ـ شرق روسيا
خليج تشهلي (بوهي)	من البحر الأصفر ـ شرق الصين
خليج بفن	من المحيط الأطلسي ـ شمال شرق الولايات المتحدة

■ أكبر عشر جزر في العالم ■

الاسم	الموقع	المساحة بالكلم[٢]
١ ـ غرينلاند	شرق المحيط الأطلسي	١,١٧٥,٩٥٧
٢ ـ غينيا الجديدة	المحيط الهادىء	٨٢٨,٠٥٧
٣ ـ بورينو	المحيط الهادىء	٧٥١,٩٢٩
٤ ـ مدغشقر	المحيط الهادىء	٥٨٧,٠٤٢
٥ ـ بافن	شمال كندا	٤٧٦,٠٦٨
٦ ـ سومطرة	اندونيسيا	٤٢٢,١٧٠
٧ ـ هنشو	اليابان	٢٣٠,٤٥٥
٨ ـ بريطانية	المملكة المتحدة	٢٢٩,٨٦
٩ ـ اليسمر	كندا	٢١٢,٦٨٨
١٠ ـ فكتوريا	كندا	١١٢,١٩٩

أشهر المضائق المائية في العالم

اسم المضيق	موقعه
مضيق باب المندب	يصل بين البحر الأحمر وخليج عدن في بحر العرب
مضيق جبل طارق	يصل بين البحر المتوسط والمحيط الأطلسي
مضيق هرمز	يصل بين الخليج العربي وخليج عمان
مضيق البسفور	يصل بين البحر الأحمر وبحر مرمره
مضيق الدردنيل	يصل بين بحر مرمرة وبحر إيجه ـ في تركيا
مضيق ماجلان	يصل بين المحيط الأطلسي والمحيط الهادي ـ جنوب أمريكا الجنوبية
مضيق هدسن	يصل بين المحيط الأطلسي وخليج هدسن ـ شمال الولايات المتحدة
مضيق لابروز	يصل بين بحر اليابان وبحر أوكتسك في المحيط الهادي
مضيق برنغ	يصل بين بحر برنغ وبحر بوفورت بالقرب من القطب الشمالي
مضيق دوفر	يصل بين بحر الشمال وبحر المانش ـ بين انجلترا وفرنسا
مضيق مسينا	يصل بين البحر التيراني والبحر الأيوني ـ في شمال البحر المتوسط
مضيق تسمان	يصل بين بحر تسمان والمحيط الهندي ـ جنوب استراليا
مضيق تورس	يصل بين بحر المرجان وبحر أرفورا ـ شمال استراليا
مضيق مكسر	يصل بين بحر جاوة وبحر سلبيز ـ شرق استراليا
مضيق سوندا	يصل بين بحر جاوة والمحيط الهندي ـ بين جاوة وسومطرة
مضيق سكاجن	يصل بين بحر الشمال وبحر البلطيق ـ أقصى شمال الدانمارك
مضيق لوزون	يصل بين المحيط الهادي وبحر الصين الجنوبى

مضيق كوريا	يصل بين البحر الأصفر وبحر اليابان - بين كوريا الجنوبية واليابان
مضيق كرتش	يصل بين البحر الأسود وبحر أزوف - روسيا
مضيق بونيفاسو	يصل بين البحر الأبيض المتوسط والبحر التيراني
مضيق فلوريدا	يصل بين المحيط الأطلسي وخليج المكسيك
مضيق بالاباك	يصل بين بحر الصين الجنوبي وبحر سولو
مضيق وندورد	يصل بين المحيط الأطلسي والبحر الكاريبي - قرب كوبا
مضيق دريك	يصل بين المحيطين الهادي والأطلسي بين أمريكا الجنوبية والقطب الجنوبي
مضيق بالي	يصل بين المحيط الهندي وبحر جاوة
مضيق كوك	يصل بين المحيط الهادي وبحر تسمان - وسط نيوزيلندا
مضيق يوكاتان	يصل بين خليج المكسيك والبحر الكاريبي
مضيق جورجيا	يصل بين المحيط الهادي وبحيرة فكتوريا
مضيق الدانمارك	يصل بين المحيط الأطلسي - بين أيسلندا وجرينلاند

■ أكبر أشباه الجزر ■

شبه الجزيرة	مساحتها بالكم^2
١ - العربية	٣,٢٥٠,٠٠٠
٢ - الهند الجنوبية	٢,٠٧٢,٠٠٠
٣ - آلاسكا	١,٥٠٠,٠٠٠
٤ - لابرادور	١,٣٠٠,٠٠٠
٥ - سكندينافيا	٨٠٠,٣٠٠
٦ - إيبيريا	٥٨٤,٠٠٠

أطول الأنهار الرئيسة في العالم

اسم النهر	مصبه	طوله
المسيسبي	أميركا الشمالية	7200كلم
نهر النيل	البحر الأبيض المتوسط	6695 كلم
نهر الأمازون	المحيط الأطلسي	5670 كلم
نهر شانغ جيانغ ـ يانجستي	بحر الصين الشرقي	6380 كلم
نهر أوب أرتيش	خليج أوب	5410 كلم
نهر أمو	بحر أرال	5248 كلم
نهر هوانجهو	البحر الأصفر	4840 كلم
زائير (الكونغو)	المحيط الأطلسي	4630 كلم
نهر بارانا	في أمريكا الجنوبية ـ في نهر ريودي لابلاتا	4500 كلم
نهر أرتيش	بحر قزوين	4440 كلم
نهر آمور	مضيق تاتارا	4416 كلم
نهر لينا	بحر لايتف	4400 كلم
نهر ماكنزي	بحر بوفورت	4240 كلم
نهر ميكونج	بحر الصين الجنوبي	4180 كلم
نهر النيجر	خلية غينيا	4100 كلم
نهر يانسي	بحر كارا	4090 كلم
نهر ميسوري	في نهر المسيسبي	4064 كلم
موراي دارلنج	المحيط الهندي	3750 كلم
نهر الفولجا	بحر قزوين	3688 كلم
نهر بوروس	نهر الأمازون	3360 كلم
نهر ماديرا	نهر الأمازون	3240 كلم
نهر سانت لورانس	خليج سانت لورانس ـ أمريكا الشمالية	3058 كلم

نهر ريو جراند	خليج المكسيك	3030 كلم
نهر يوكن	بحر بريnغ	3020 كلم
نهر براهما بوترا	خليج البرتغال	2960 كلم
نهر السند	البحر العربي	2896 كلم
نهر الدانوب	البحر الأسود	2850 كلم
نهر سالوين	بحر أندمان ـ في آسيا	2820 كلم
نهر سان فرانسيسكو	المحيط الأطلسي	2780 كلم
نهر الفرات	شط العرب	2720 كلم
نهر زامبيزي	المحيط الهندي	2655 كلم
نهر نلسون	خليج هدسون	2570 كلم
نهر الغانج	خليج البنغال	2510 كلم

■ مساحة وسكان العالم (١٩٩٧)م ■

القارة أو المنطقة	المساحة ألف كم²	النسبة المئوية من مساحة الأرض	السكان ١٩٩٧ ألف ١٩٩٨	اجمالي النسبة المئوية من سكان العالم ١٩٩٧-١٩٩٨
ـ أمريكا الشمالية	٢٤,٣٤٦	١٦,٢	٢٩٥,٠٠٠	٥,١
ـ أمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى والكاريبي	١٧,٨٧١	١١,٩	٤٨٩,٠٠٠	٨,٥
ـ أوروبا	٩,٨٤٢	٦,٦	٥٠٧,٠٠٠	٨,٨
ـ آسيا	٤٥,٠٦٦	٣٠,١	٣,٤٢٨,٠٠٠	٥٩,٤
ـ افريقيا	٣٠,٣٠٣	٢٠,٢	٧٣٢,٠٠٠	١٢,٧

أشهر جبال العالم من حيث الارتفاع

جبال آسيا	الارتفاع
إفرست ـ نيبال ـ التبت	8848 متر
ك 2 جدون أوستن ـ كشمير	8611 متر
كنشنجونجا ـ الهند ـ نيبال	8598 متر
ماكالو ـ التبت ـ نيبال	8172 متر
دهولاجر ـ نيبال	8172 متر
منسلو ـ 1 نيبال	8156 متر
جبال شو أويو ـ نيبال ـ التبت	8153 متر
جبال نانجا باربات ـ كشمير	8126 متر
جبال أنابورنا ـ نيبال	8078 متر
جبال جاشر بروم ـ كشمير	8068 متر
جبال برود ـ كشمير	8047 متر
اكسيكاب ـ التبت	8013 متر
جوسنثان ـ التبت	8012 متر
أنابورنا 2 ـ نيبال	7937 متر
ترش مر ـ باكستان	7690 متر
كوميو ـ روسيا	7495 متر

جبال أفريقيا	الارتفاع
جبال كلمنجارو ـ تنزانيا	5895 متر
جبال كينيا في كينيا	5199 متر
جبال مارجيتا ـ أوغندا ـ زائير	5109 متر

جاجا ـ غينيا الجديدة	5029 متر
رأس داشان ـ اثيوبيا	4620 متر
كرسمبي ـ زائير ـ رواندا	4507 متر
توبكال ـ المغرب	4164 متر

جبال أستراليا وشرق استراليا	الارتفاع
ولهيلم ـ بابو الجديدة	4509 متر
كوك ـ نيوزيلندة	3764 متر
كوسسكو ـ أستراليا	2228 متر
كنابالو ـ ماليزيا	4101 متر
سيميرو ـ جاوا	3376 متر

جبال أوروبا	الارتفاع
البروس ـ روسيا	5643 متر
شكارا ـ روسيا	5201 متر
مونت بلاك ـ فرنسا ـ إيطاليا	4807 متر
مونتي روزا ـ سويسرا	4634 متر
يسكام ـ إيطاليا ـ سويسرا	4527 متر
دوم ـ سويسرا	4545 متر
مترهوم ـ إيطاليا ـ سويسرا	4477 متر
دينت بلانش ـ سويسرا	4356 متر
نادل هوم ـ سويسرا	4327 متر
دايكاتو ـ روسيا	5198 متر
كشتان تو ـ روسيا	5144 متر
درهانج تو ـ روسيا	5049 متر
كزبيك ـ روسيا	5047 متر
ويسهوم ـ سويسرا	4505 متر

جبال أمريكا الجنوبية	الارتفاع
أكونكاجوا ـ الأرجنتين	6960 متر

أوجوس ريديل ـ الأرجنتين ـ شيلي	6800 متر
يونيت ـ الأرجنتين	6872 متر
توبنجاتو ـ الأرجنتين ـ شيلي	6800 متر
ميرسيداريو ـ الأرجنتين	6770 متر
هوسكران ـ بيرو	6768 متر
بروباجي ـ بيرو	6617 متر
ساجاما ـ بوليفيا	6676 متر
إليماني ـ بوليفيا	6462 متر
بيسس ـ الأرجنتين	6779 متر
كاشي ـ الأرجنتين	6720 متر
تورو ـ الأرجنتين ـ شيلي	6380 متر.

جبال أمريكا الشمالية والوسطى	الارتفاع
مكينلي ـ ألسكا	6194 متر
لوغان ـ أمريكا	6050 متر
كتلاتيبيك (أورزابا) المكسيك	5610 متر
س. إلياس ـ أمريكا	5489 متر
بوبو كاتيبتل ـ المكسيك	5452 متر
كنغ ـ كندا	5173 متر
إستييل ـ كندا	5073 متر
البيرت ـ كولومبيا	4399 متر
ماسف ـ كولومبيا	4396 متر

اقتصر عدد الجبال في كل دولة على اثنين أو ثلاثة فقط، ويوجد عدد كبير من الجبال الشاهقة في الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها، وهناك جبال في أمريكا أعلى من الجبال التي ذكرت في كندا وكولومبيا، ولكن نذكر الأشهر.

أكبر الصحارى في العالم

اسم الصحراء	الموقع	المساحة
الصحراء الكبرى	شمال أفريقيا ـ من الشرق إلى الغرب	8,400,000 كلم^2
صحراء غوبي	بين منغوليا والصين	1,500,000 كلم^2
صحراء الربع الخالي	جنوب الجزيرة العربية	640,000 كلم^2
صحراء كلهاري	جنوب أفريقيا	576,000 كلم^2
صحراء الرمال العظمى	غرب استراليا	384,000 كلم^2
صحراء فكتوريا العظمى	غرب وجنوب أستراليا	384,000 كلم^2
شيهو هوان	بين أمريكا والمكسيك	358,400 كلم^2
جنبسون	غرب استراليا	307,200 كلم^2
كراكوم	بين تركيا والاتحاد السوفياتي (سابقاً)	207,200 كلم^2
كايزل كوم	جنوب الاتحاد السوفياتي (سابقاً)	256,200 كلم^2
الصحراء الشرقية	في مصر والسودان	179,200 كلم^2
النفوذ الكبير	شمال المملكة العربية السعودية	102,400 كلم^2
الدهناء	شرق المملكة العربية السعودية	31,000 كلم^2
صحراء لوط	شرق إيران	51,200 كلم^2
موجاف	جنوب كاليفورنيا في أمريكا	38,400 كلم^2
وادي الموت	شرق كاليفورنيا في أمريكا	8,448 كلم^2

تعرف على الاكتشافات

*** في الفيزياء:**

ـــ قام الإنجليزي إسحاق نيوتن عام 1665 م باكتشاف قانون الجاذبية.

ـــ اكتشفت السيدة ماري كوري الفرنسية عنصري الراديوم والبلونيوم سنة 1911 م.

ـــ يعود اكتشاف قانون تكسر الضوء للهولندي سنيلليوس عام 1620 م.

ـــ يعتبر ألبرت أنشتاين مكتشف وصاحب النظرية النسبية التي اكتشفها سنة 1905 م.

ـــ قام الألماني رنتجون باكتشاف أشعة أكس عام 1895 م.

ـــ قام الألماني مارتن كلا بروت باكتشاف اليورانيوم عام 1789 م.

ـــ في عام 1675 قام الدانماركي أولاس رومر باكتشاف سرعة الضوء.

ـــ قام الإيطالي فرنشيسكو غريمالدي عام 1665 م بوضع قانون انحراف الضوء.

ـــ إن أوّل اكتشاف للأشعة تحت الحمراء كان على يد الإنجليزي وليام هيرشل عام 1776 م.

ـــ ان اكتشاف التأثير الكهراطيسي كان على يد العالم الإنجليزي فراداي عام 1831 م.

ـــ إن اكتشاف الموجات الكهرومغناطيسية كانت على يد العالم الألماني هنريك هيرتز عام 1887 م وقد عرفت باسمه.

- إن أوّل اكتشاف للقنبلة الذرية كان على يد فريق من العلماء الأميركيين عام 1942 م.
- اكتشف الأميركي كولدج عام 1913 م الأشعة السينية.
- يعود اكتشاف المغناطيس للرومان عام 60 م.

※ **في الكيمياء:**

- اكتشاف الأوكسجين يعود للعالم بريستلي.
- مخترع طريقة التعقيم الفرنسي لويس باستير عام 1882 م.
- يعتبر العالم جابر بن حيان مؤسس علم الكيمياء عام 815 م.
- يعود اكتشاف حامض الكبريتيك للعالم جابر بن حيّان.
- الصينيون أول الشعوب الذين عرفوا الورق عام 150 م.
- يعود اكتشاف الحرير للصينيين، وقد اكتشفوه عام 50 ق. م.
- إن اختراع الحرير الصناعي يعود للإنجليزي سفون عام 1883 م.
- أوّل مخترع للنايلون كان العالم الأميركي كاروتاس عام 1930 م، ثم طوره بعد ذلك الأميركي دوبونت لاب عام 1937 م.
- مكتشف الإلكترون الإنجليزي جوزف طومسون عام 1897 م.
- إن اكتشاف المبيدات الحشرية يعود للصينيين الذين اكتشفوه عام 1920 م.
- مكتشف وجود نيترون (Neutron) النيوزلندي آرنست فورد عام 1919 م.
- قام الفرنسي فردريك كوهلمان باكتشاف حامض النيتريك عام 1838 م.
- قام الأمريكان باكتشاف المطر الصناعي عام 1946 م.
- مخترع طريقة بسترة اللبن الفرنسي لويس باستير عام 1882 م.
- صناعة الإسمنت الحديث الإنجليزي أسبرين عام 1824 م.

*** في الطب:**

ـــ قام العالم ابن النفيس باكتشاف الدورة الدموية الصغرى عام 1288 م.

ـــ يعتبر الفيلسوف النمساوي ألفرد أدلر مؤسس علم النفس الفردي.

ـــ إن اكتشاف البنسلين يعود لأليكساند فلمنج عام 1928 م.

ـــ مخترع مقياس درجة الحرارة هو العالم الألماني جبريل فهرنهايت عام 1709 م وقد عرفت باسمه.

ـــ مكتشف جرثومة السل روبرت كوك.

ـــ مخترع سماعة الطبيب الفرنسي رينيه ليناك عام 1916 م.

ـــ مكتشف جرثومة البلهارسيا الألماني تيودور بلهارس، وعرفت باسمه.

ـــ مكتشف ضغط الدم الإنجليزي ستيفن.

ـــ في عام 1889 م. قام الألماني درسر باكتشاف الأسبرين.

ـــ اكتشف الإنجليزي ادوارد جينز لقاح جدري البقر عام 1796 م.

ـــ اكتشف الكندي فردريك بانتنغ الأنسولين عام 1921 م.

ـــ العرب أوّل من اكتشفوا التلقيح الصناعي للحيوان عام 1322 م.

ـــ التلقيح الصناعي الحديث اكتشفه الإيطالي لازارو سبالا تزاني عام 1780 م.

ـــ عرف الصينيون طريقة الوخز بالإبر قبل 3000 سنة ق. م.

ـــ مخترع مصل الجدري الإنجليزي إدوارد جيتر عام 1795 م.

ـــ مخترع المجهر الهولندي ليفنهوك عام 1591 م.

ـــ مخترع التخدير الحديث في العمليات، الأميركي كرافور لونغ عام 1842 م.

*** في المعادن:**

ـــ قام هاري بربرلي باكتشاف الحديد الغير قابل للصدأ عام 1913 م.

ـــ مكتشف الفولاذ الإنجليزي بسمير عام 1857 م.

ـ إن اكتشاف النحاس والبرونز يعود لشعوب ما قبل التاريخ حيث عرفته وعملت به عام 25000 ق. م.

ـ إن اكتشاف الحديد يعود للحثيين في العصر الحديدي عام 3000 ق. م.

ـ قام الإنجليزي هنري بسمير عام 1854 بتحويل الحديد من شكله الأصلي إلى أشكال أخرى.

*** في الرياضيات:**

ـ مؤسس علم الجبر هو العالم العربي الخوارزمي عام 164 هـ.

ـ مبتكر الأرقام تحت الصفر هو الإيطالي جيرالانو كاردافو.

ـ مخترع الآلة الحاسبة الإلكترونية الأميركي بريندر عام 1942 م.

ـ قام الألماني هانس جايمر باكتشاف حاسب النشاط الإشعاعي عام 1913 م.

*** في الإسلحة:**

ـ مخترع الديناميت السويدي ألفريد نوبل عام 1866 م.

ـ مخترع الدبابة الإنجليزي أرنست سو ينتون عام 1914 م.

ـ مخترع المسدس الأميركي كولت عام 1835 م.

ـ مخترع الغواصة الذرية الأميركان عام 1955 م.

ـ مخترع أول مدفع الألماني كروب عام 1861 م.

ـ مخترع الخرسانة المسلحة الفرنسي فرنسوا هينبيك عام 1892 م.

ـ مخترع البندقيات ذات الإبرة الفرنسي جوهان نيكلوس عام 1841 م.

ـ مخترع القنبلة الذرية فريق من العلماء الأميركان عام 1942 م.

ـ مخترع الصواريخ العابرة للقارات السوفيات عام 1975 م.

ـ مخترع البارجة البحرية الفرنسي ستانيسلاس هنري عام 1850 م.

ـ مخترع المقاتلات النفاثة الألماني أرنست هينكل عام 1941 م.

ـــ مخترع الصاروخ الألمان عام 1950 م.

ـــ مخترع الرشاش الآلي الألماني هيرام ماكسيم عام 1884 م.

※ في الآلات:

ـــ مخترع الطائرة بدون طيار، الأميركي غرين عام 1929 م.

ـــ مخترع ماكينه الحلاقة والأمواس الاميركي كامب جيليت عام 1895 م.

ـــ مخترع الغسالة، الأميركي فيشر عام 1901 م.

ـــ مخترع الراديو الترانزستور، الأميركي باردين عام 1948 م.

ـــ مخترع السيارة البخارية، الفرنسي كوينو عام 1769 م.

ـــ مخترع المحرك ذو الاحتراق الداخلي، الفرنسي ايتان لينوار عام 1860 م.

ـــ مخترع محرك السيارة الحديث، الفرنسي نيكولاس أوتو عام 1876 م.

ـــ مخترع الفوتوغراف، أديسون عام 1878 م.

ـــ مخترع أول سيارة، الألماني كارل بنز عام 1885 م.

ـــ مخترع الكومبيوتر الأميركي إلكلين إيتال عام 1944 م.

ـــ مخترع محرك الطائرة النفاثة، الإنجليزي فرانك هويتل عام 1941 م.

ـــ مكتشف المنطاد، الأميركي غراف زبلن عام 1929 م.

ـــ مخترع التلفريك، هم الأميركان عام 1860 م.

ـــ مخترع طائرة البوينغ 707، شركة بوينغ الأميركية عام 1954 م.

ـــ مخترع الكمان الحديث الإيطالي أماتي داستراد يفارسيوس عام 1529 م.

ـــ اخترع مكبر الصوت، الألماني آرنيس ويرمر عام 1788 م.

ـــ مخترع مسجل الرأس الصغير، الياباني أكيوموريتا عام 1979 م.

ـــ مخترع التلسكوب، الهولندي ليفارسي والإيطالي جاليليو عام 1608 م ـ 1609 م.

- مخترع الإسطرلاب، العالم العربي أبو بكر الفرازي القرن الثاني الهجري.
- مخترع التلغراف، الأميركي صموئيل موريس عام 1844 م.
- مخترع الآلة البخارية، الإنجليزي جيمس واط عام 1765 م.
- مخترع القاطرة الحديدية، الإنجليزي جورج ستيفنسون عام 1829 م.
- مخترع الآلة الكاتبة، النمساوي ميترهور عام 1864 م.
- مخترع المايكروفون اللاسلكي ريغ مورز عام 1947 م.
- مخترع ماكينة الخياطة الفرنسي إلياس هاو عام 1930 م.
- مخترع الآلة الرافعة الأميركي أوتس عام 1952 م.
- مخترع الآلة الطابعة الأميركي هو عام 1845 م.
- مخترع مكيف الهواء الأميركي كاريير عام 1911 م.
- مخترع الآلة الحاسبة الأميركي بودوس عام 1888 م.
- مخترع اللاسلكي الإنجليزي فاريس عام 1895 م.
- مخترع الميكروفون: الأميركي توماس أديسون 1877 م، والأميركي بيرلز 1877 م.
- مخترع الإصطرلاب العالم العربي أحمد الصاغاني عام 980 م.
- مخترع البارومتر الإيطالي تورتشلي عام 16 م.
- مخترع دينمو السيارة الألماني بوش عام 1897 م.
- مخترع التلفزيون، الأميركي فارنسورث والإسكتلندي جون بيرد عام 1884 م.
- مخترع الرادار، الأميركي تايلر يونغ عام 1922 م.
- مخترع الغواصة، الأميركي لايك عام 1894 م.
- مخترع الحرّاثة الزراعية الأميركي فردلينغ عام 1892 م.
- مخترع فرامل الهواء المضغوط، الأميركي وستنكهانوس عام 1872 م.
- مخترع رقّاص الساعة، العالم العربي ابن يونس المصري عام 1000 م.

ـ مخترع الأقمار الصناعية، هم الروس عام 1958 م.

ـ مخترع آلة البيانو، الإيطالي كريستوفري عام 1709 م.

ـ مخترع المغزل الإنجليزي، هرغيبس عام 1767 م.

ـ مخترع الغواصة البدائية، الأميركي بوشنيل عام 1776 م.

ـ مخترع سفينة الطوربيد، الأميركي فولتون 1805 م.

ـ مخترع الدراجة الكهربائية، الألماني غتليب دايملر عام 1886 م.

ـ مخترع الدراجة الهوائية، الأسكتلندي ماكميلين عام 1842 م.

ـ مخترع السيارة ذات الثلاث عجلات، الألماني كارل بنش عام 1884 م.

ـ مخترع طائرة الهليكوبتر، الفرنسي بونتون عام 1826 م.

ـ مخترع الآلة الحاصدة، الأميركي أوغل عام 1826 م.

ـ مخترع ماكينة عد النقود، الأميركي ديتي عام 1879 م.

ـ مخترع ماكينة صناعة الزجاج، الأميركي أوينز عام 1895 م.

ـ مخترع السيارة ذات الأربع عجلات، الأميركي دوريا عام 1892 م.

ـ مخترع السيارة التي تسير بالبنزين، الأميركي هنري فورد عام 1892 م.

ـ مخترع محرك البنزين، الألماني أوثوربنس عام 1877 م.

ـ مخترع السفينة البخارية، الأميركي فينتش عام 1787 م.

ـ مخترع حلزون الريّ، آرخميدس عام 250 ق. م.

ـ مخترع ناقل الأشعة، الفرنسي ادوارد برانلي عام 1888 م.

ـ مخترع الإنسان الآلي، الفرنسي جاك دي فوكاتسون عام 1780 م.

ـ مخترع إشارات المرور الضوئية، شركة ترافيك سيجنال الأميركية عام 1914 م.

ـ مخترع آلة القانون، الفيلسوف العربي الفارابي.

ـ مخترع الطائرة، الأخوان رايت عام 1903 م.

ـــ مخترع التلفون،الأميركي جراهان بل عام 1876 م.

ـــ مخترع الرادار، المتطور الحديث، الأسكوتلندي روبرت واطسون عام 1935 م.

*** في الكهرباء:**

ـــ مخترع المصباح الكهربائي، توماس أديسون عام 1878 م.

ـــ مكتشف الكهرباء الأول، الألماني فون غيركه عام 1671 م.

ـــ مخترع المكوى الكهربائي، الأميركي سيلي عام 1882 م.

ـــ مخترع البطارية الكهربائية، الإيطالي فولتا: «ولطا» عام 1800 م.

ـــ مخترع الماتور الكهربائي، البريطاني فراداي عام 1825 م.

ـــ مخترع القطار الكهربائي، الأميركي فايل عام 1851 م.

ـــ مخترع الثلاجة الكهربائية، الإسكتلندي هاريسون والأميركي غوري عام 1851 م.

ـــ مخترع المصعد الكهربائي، الأميركي أمرتيس عام 1852 م.

ـــ مخترع ماكينة الحلاقة الكهربائية، الأميركي شيك عام 1931 م.

ـــ مخترع القيثار الكهربائي، الأميركان عام 1920 م.

ـــ مخترع المروحة الكهربائية، الأميركي هويلر عام 1882 م.

ـــ مخترع المكنسة الكهربائية، الأميركي سبانغلر عام 1907 م.

ـــ مخترع السيارة الكهربائية، شركة موريس أند سالوم الأميركية 1891 م.

*** في التصوير:**

ـــ مخترع فيلم التصوير، الأميركي رينخنباخ عام 1893 م.

ـــ مخترع الكاميرا، الإنجليزي جورج أيستمان عام 1888 م.

ـــ مخترع عدسات تصوير الفضاء، السويدي كارل زايس عام 1962 م.

ـــ مخترع الفلاش الإلكتروني، الأميركي فوكس تالبوت عام 1851 م.

ـ مخترع التصوير بالأشعة تحت الحمراء، شركة كوداك عام 1942 م.

ـ مخترع التصوير تحت الماء، البريطاني وليم طومسون عام 1856 م.

ـ مخترع السينما الصوتية، الفرنسيان بارون وجومون عام 1902 م.

*** في الفضاء:**

ـ مكتشف كوكب زحل وليم هرفل.

ـ مكتشف الكوكب أورانوس الإنجليزي وليم هيرشل عام 1776 م.

ـ مخترع ملابس رواد الفضاء شركة جورديش الأميركية عام 1934 م.

ـ مخترع مكوك الفضاء الأميركان عام 1965 م.

ـ مكتشف المذنب هالي «أدموند هالي» عام 1910 م.

أشهر المعالم و الآثار العالمية قديماً وحديثاً

* عجائب الدنيا السبع:

1 ـ الأهرامات بمصر، بُنيت قبل 5000 سنة زمن الفراعنة القدماء.

2 ـ منارة الإسكندرية: أقيمت عام 270 م زمن حكم بطليموس الثاني، وكانت تسمى منارة فاروس.

3 ـ حدائق بابل المعلقة: وهي حدائق ممتدة على شكل مدرجات ومحمولة على أعمدة من الحجر، أنشأها نبوخذ نصر عام 60 م في بابل بالعراق، وهذه الحدائق اندثرت تماماً.

4 ـ تمثال رودس (أبوللو) ويوجد في جزيرة رودس، والذي أقامه هم سكان الجزيرة، وصممه الفنان شارز. واستغرق بناؤه 12 عاماً من 292 ق. م. إلى 280 ق. م. وكان مصنوعاً من البرونز، وارتفاعه 30 متراً، ودمر هذا التمثال عام 224 ق. م.

5 ـ سور الصين العظيم: وهو سور محيط بالصين، أقامه الإمبراطور تشين هوانج عام 217 ق. م. وطوله يزيد على 2500 كلم.

6 ـ تمثال زيوس، وهو تمثال ضخم أقيم على جبل أوليمبس في اليونان، وقد صنعه النحات اليوناني فيدياس بارتفاع 12 متراً، وهو من الخشب المكسو بالعاج، ومرصع بالذهب والأحجار الكريمة، ودمر عام 475 قبل الميلاد.

7 ـ معبد ديانا: أقيم عام 620 ق. م. في تركيا لتحفظ فيه كنوز بلاد آسيا الصغرى والدول الأجنبية، وهو معبد ضخم. تهدم خمس مرات، وأعيد بناؤه.

*** تمثال الحرية في نيويورك:**

وهو تمثال ضخم يقع على ميناء نيويورك، قام بعمله النحات الفرنسي باثولدي، ويبلغ طوله 46 متراً.

*** مكتبة الكونجرس:**

وهي أكبر مكتبة في العالم، تقع في مدينة واشنطن، وتضم أكثر من 40 مليون كتاب، وعدداً كبيراً من الصحف والمجلات والمخطوطات.

*** صاري إذاعة وارسو:**

وهو أعلى نقطة من صنع الإنسان على وجه الأرض، إذ يبلغ ارتفاعه 647 متراً.

*** برج التليفزيون في طوكيو:**

وهو برج معدني، ويُعد أعلى برج مصنوع من الحديد في العالم، إذ يبلغ ارتفاعه 400 متراً .

*** ناطحة سحاب الامباير ستيت في نيويورك:**

وهو مبنى كبير يبلغ ارتفاعه 416 متراً، ويتكون من 102 طابق.

*** ناطحة سحاب برج سيرز في شيكاغو بأمريكا:**

وهو أعلى بناء في العالم، إذ يبلغ 110 طوابق، وارتفاعه 443 متراً.

*** الأكربول:**

وهو جبل بأثينا باليونان أقيمت فوقه مجموعة من القصور والمعابد من عام 447 ق. م. إلى 438 ق. م. وهي مباني بالغة الروعة والجمال.

*** الكوليـزيــوم:**

وهو منشأة معمارية تشتهر بالجمال، أُنشىء في روما عام 700 م، لتقام فيه عروض المصارعة وبعض الألعاب.

*** حجر رشيد:**

هو حجر من البازلت الأسود، عليه كتابات باللغة الهيروغليفية واللغة الديموطيقية، عثر عليه في مصر قرب مدينة رشيد، والذي عثر عليه هم العلماء الذين كانوا مصاحبين لحملة نابليون على مصر عام 1798 م، وقد استطاع العالم الفرنسي شامبليون فك رموز هذا الحجر، وبهذا استطاع قراءة اللغة الهيروغليفية، وهي اللغة الأولى في مصر زمن الفراعنة.

*** برج إيفل:**

من معالم باريس الشهيرة، أنشأه المهندس الفرنسي إيفل عام 1889 م، ويبلغ ارتفاعه 328 متراً، وصنع من الحديد والصلب، وتوجد أعلاه محطة أرصاد جوية ومحطة للتلفزيون، ومحطة لاسلكية، هو معلم سياحي مهم في باريس اليوم.

آثار قديمة

*** البارثينون Parthénon:**

اسم معبد أُقيم للإِلَهة «آثينا» على قمة جبل الأكروبول قرب مدينة أثينا اليونانية وهو من روائع الفن الدوري في الفترة (447 ـ 438) ق. م. والكلمة (بارثينون) تعني باللغة اليونانية (العذراء) وتُعتبر الإِلَهة آثينا معبودة المدينة وحاميتها، ويُعتبر معبد البارثينون من أعظم معابد الأكروبول.

بني البارثينون من الرخام الأبيض والمرمر، زينه الفنان والنحَّات الشهير

فيدياس بالتماثيل والنقوش في القرن الخامس ق. م. وكان في داخله تمثال للإِلَٰهة «آثينا»، كما نقش النحَّاتون على واجهته ميلاد «آثينا» وعلى الوجه الآخر نقشوا الصراع بين «آثينا» و «بوسيدون» على ملكية المدينة وعلى الإفريز رُسم الموكب البارثيوني.

استخدم المعبد حتى القرن الخامس بعد الميلاد عندما حوِّل إلى كنيسة مسيحية وفي القرن 15 م حوَّله الأتراك إلى مسجد ثم حوِّل قسم منه إلى مصنع للبارود، وقد انفجر أثناء القصف على أثينا عام 1687 م. مما دمَّر النقوش. وفي القرن 19 م، نُقلت معظم المنقوشات والأفريزات إلى بريطانيا وبعضها موجود في متحف اللوڤر بباريس.

*** البانثيون Panthéon:**

اسم معبد روماني أقيم لتكريم جميع الآلهة الرومانية، تم بناؤه عام 33 ق. م. وهو مستدير الشكل كما أنه يمثل قوة روما وعظمتها وطموحها في ذروة المجد.

كانت تعرض في البانثيون تماثيل آلهة المدن والأقاليم التي فتحتها روما، ومن اسمه يعني أنه كرِّس لعبادة جميع الآلهة وعلى وجه التحديد لسبعة آلهة حيث كان يوجد فيه سبعة محاريب.

يغطي البانثيون قبة نصف كروية في أعلاها فتحة دائرية تدخل منها أشعة الشمس والضوء وتضفي على المكان روعة وسحراً، مما يشعر المشاهد بالخشوع والرهبة أمامها، وكانت تعرض في البانثيون تماثيل آلهة الأقاليم والمدن التي فتحتها روما، وبذلك يكون متحفاً للعبادات المقارنة.

*** الأليــزة:**

أو لفظة (الشانزليزيه)، (Champs - Elysées)، والمقصود باللفظة اسم الجنة عند الإغريق القدماء، حيث إن الأبطال بعد موتهم تذهب أرواح الصالحين منهم إلى

مكان يسمس (الأليزيوم Elysium) حيث يعيشون حياة خالدة، والإسم يدل على حقول مباركة وجميلة في الطرف الغربي أي = حقول الأليزية =، وقد أعطت الفلسفة البيتاغورية بعداً للميتولوجيا الكوكبية حين أدرجت المعتقد الذي يقول بأن القمر يضم مكاناً يدعى «الشانزليزية» يرتاح فيه الأبطال والقياصرة.

* أبي الهول Sphinex:

تمثال من الحجر قرب مدينة القاهرة طوله 46 م، وارتفاعه 21 م. تناوله الترميم عبر مختلف العصور خاصة في عهد الأسرتين 18 و 19 وله عدة أسماء منها: (شسب عنخ) والتي حرَّفها اليونان إلى سفينكس وتعني الكلمة بالمصرية القديمة الصورة الحية أو التمثال الحي، ولم يُعرف بالضبط تاريخ نحته أو سر إقامته في هذه البقعة أو ما يرمز إليه بالدقة إنما هناك تفسيرات.

اشترك في عبادة أبي الهول المصريون والسومريون على السواء واعتبروه إلّهاً للموتى وحارساً للجبانة، وربما كان يمثل الشمس الغاربة أي «أتوم»، وقد ظل أبو الهول موضع تقديس حتى العصر البطلمي وكان في العهد الروماني مزاراً هاماً.

يُعتقد أن تمثال أبي الهول يحمل صورة الملك (خع اف رع)، في صورته سحر وخفاء وغموض وفيها سخرية وتعالٍ وسمو، وقد بلغ تقديسه حد العبادة، وازداد هذا التقديس زمن الدولة الحديثة وامتد إلى عهد الرومان. ويوجد في البلاد اليونانية سفينكس صغير قسم منه امرأة وقسم منه طير وقسم أسد أرسلته الإلّهة «هيرا» ليجلب الوفاء على طيبة في بلاد اليونان عقاباً لها على تصرفات لايوس.

* أفقـــا:

اسم مغارة ينبع منها نهر إبراهيم (أدونيس) في شمال لبنان، وكانت يوماً ما حمًى لأدونيس المعبود الفينيقي، وقديماً كان للمكان، مكانة دينية قصده

السكان لإيفاء النذور نحو الآلهة، في ضفة النهر اليسرى وعلى تلة يوجد خرائب هيكل «عشتروت» أفقا بناه آخر ملوك جبيل (سينراس) والذي قتله القائد الروماني (بومبيوس) عقاباً له على ظلمه، لم يبقَ من هذا الهيكل إلَّا أسفل جدرانه وفي داخله عمودان ضخمان.

في هذا الهيكل كان يجري احتفال أسرار «عشتروت» و «أدونيس» في موسم معين من السنة حيث كانت النساء تأتين نائحات أمام الهيكل على الصياد الشاب القتيل «أدونيس»، كما كانت ترتكب في هذا الهيكل الفحشاء التي كانت تقتضيها عبادة الإلَهة «عشتروت»، وسميت هذه الطقوس باسم الدعارة المقدسة، وكان أهالي المنطقة ما زالوا حتى القرن التاسع عشر م. يأتون هذه الخرائب ويعلقون على الأشجار المحيطة بالمكان خرقاً من ملبوساتهم تقوم مقام النذور القديمة. كما كانت هذه البقعة مكاناً خصباً للخرافات والأساطير وممارسة الرذيلة والفجور حيث كان يؤمه المتهتكون من الجنسين، كما يُعتقد بأنه يوجد اتصال بين مغارة أفقا وبين بركة اليمونة في السفح الشرقي من السلسلة الغربية لجبال لبنان، ويقول (أوزبيوس) عن معبد أفقا ما يلي: «كان مكرساً لعبادة شيطان رجيم يُعرف بالزهرة ـ فينوس ـ وكان هذا الهيكل بؤرة فساد وشر يقيم فيه أشرار نذروا نفوسهم للدعارة والبغاء... هنا كانوا يتاجرون بالنساء ويستبيحون كل رذيلة وفساد».

*** دلفي delphi:**

الإِسم يوناني، وهو لأهم معبد كان لدى اليونان، وهو يقوم على منحدر جبل البرناس، اعتبره اليونان مركز الأرض، وما يميزه عن غيره أنه يوجد فيه حجر (امفالوس) المرمري الذي تقيأه «كرونوس» صار المكان مقدساً لـ «أبولو» بعد انتصاره على الأفعى «بيثون» التي عاشت في كهوف جبال تلك المنطقة وفيه يقع الوحي الدلفي.

كان على كل متعبد يريد الدخول إلى معبد دلفي أن يتطهَّر أولاً في الينبوع المقدس، يصل الإِنسان إلى المعبد بواسطة طريق مقدس تحف به التماثيل والنصب

المهداة إلى «أبولو». وكان يقوم فوق المعبد مسرح حيث كانت تجري فيه المباريات المسرحية، وكذلك يقوم الستاد الذي يتسع لسبعة آلاف متفرج.

*** أوسع ـ أطول ـ أقدم:**

ــ أوسع مدينة في العالم هي ماونت أسا، في جزيرة كوينز لاند في اوستراليا مساحتها 40978 كلم^2.

ــ أعلى برج في العالم برج أوستانكينو في موسكو ارتفاعه 533 م، ووزنه 23,000 طن.

ــ أطول جسر معلق في أوروبا هو جسر «لشبونة» ويبلغ طوله 2277 م ويقع في البرتغال.

ــ قناة السويس أقدم وأكبر قناة في العالم.

ــ أقدم نوتة موسيقية في العالم يعود تاريخها إلى القرن الخامس عشر ق. م، وكان السومريون أول من عرف السلم الموسيقي.

ــ أعمق كهف في العالم يوجد في فرنسا.

ــ أعلى برج سياحي في العالم (مبني بالإسمنت) هو برج القاهرة إذ يبلغ ارتفعه 187 م، يتألف من 16 طابقاً.

ــ أول برلمان في العالم تأسس في آيسلندة عام 930 ق. م.

ــ أول من عرف البناء من عدة طوابق هم قدماء المصريين عام 2500 ق. م.

ــ الأهرامات بمصر، بنيت قبل 5000 سنة زمن الفراعنة.

ــ مقبرة هليكارناسوس أو الموسوليوم: أقيم هذا البناء في آسيا الصغرى عام 352 ق. م في مدينة هليكارناسوس ليكون قبراً للملك موزول بأمر من زوجته أرتيميسيا.

ــ هيكل أرتيميس: وهو معبد شهير بناه كريسوس ملك ليديا في مدينة أفسس في تركيا الحالية عام 550 ق. م.

ـــ تاج محل: من أجمل المباني الإسلامية، وهو ضريح شيّده الأمبراطور شاه جهان تكريماً لزوجته ممتاز محل وشيّد عام 1630 م في الهند.

ـــ مدفع وناقوس القيصر بموسكو: وهما يوجدان داخل مبنى الكرملين، وقد صبّ هذا المدفع عام 1586 م ووزنه حوالي 40 طناً، أما الناقوس فهو أضخم ناقوس في العالم حيث يزن 60 طنّاً.

ـــ قصر بوتالا: وهو قصر يوجد في التبت في الهند، وشيّد هذا القصر عام 1650 م وشيّده الدالاي لاما الخامس، ويعد هذا القصر من أروع الإنجازات المعمارية.

ـــ معبد اليورا الشهير: أقيم في مدينة اليورا جنوب الهند عام 760 م وتم نحته في الصخر بصورة بالغة الروعة.

ـــ مكتبة الإسكندرية: وهي مكتبة ضخمة أنشأها بطليموس الأوّل حوالي سنة 300 ق. م، وشب بها حريق أتلفها سنة 48 ق. م.

ـــ برج بيزا المائل: من المعالم الأثرية في مدينة توسكانيا بإيطاليا أنشىء في القرون الوسطى، ويبلغ ارتفاعه 179 قدماً.

ـــ قوس النصر: أضخم قوس في العالم، بناه نابوليون بونابرت عام 1807 م. تخليداً لانتصارات الجيوش الفرنسية في فرنسا.

ـــ ساعة بيج بن: أنشئت في لندن، يبلغ وزنها 13,5 طناً وأنشئت عام 1859 م.

ـــ أول من صنع ناطحات السحاب هم اليمنيون.

ـــ أول من زخرف المساجد هو الوليد بن عبد الملك.

ـــ أقدم برج مائل هو برج ياجورا في الصين ويبلغ عمره 1500 سنة.

ـــ مدينة دمشق هي أقدم مدينة عبر التاريخ.

ـــ أقدم عَلَمَ ما زال معتمداً لبلد حتى الآن هو العلم الدانماركي الذي يعود تاريخه إلى عام 1219.

ـــ أقدم جسر في العالم هو الجسر الحجري الذي يقع فوق نهر حمليس في

أزمير بتركيا ويعود إلى عام 850 ق. م.

ـــ أقدم مبنى في انجلترا هو المنارة التي توجد في ميناء دوفر التي أقامها الرومان منذ حوالي 2000 سنة.

ـــ أنشأ بطليموس متحف مدينة الإسكندرية الذي يحتوي على تماثيل لآلهة الجمال والموسيقى والشعر، ويعدّ أقدم متحف في العالم.

ـــ أكبر بناء أقامه البشر هو سور الصين لصد هجمات المغول.

ـــ تعتبر مصر وبابل أقدم حضارتين في العالم.

ـــ أضخم جامع في العالم جامع في العراق بسامراء بين 842 ـ 852 م.

ـــ أكبر قصر في العالم، قصر الأسكوريال في اسبانيا يحتوي على 2000 غرفة، 3000 باب، 6000 نافذة، بناه الملك فيليب الثاني عام 1563 م.

مواقع عالمية

*** قناة بنما:**

هي قناة صناعية حفرتها الولايات المتحدة الأمريكية عـام 1904، وهي تصل بين المحيط الأطلسي والهادي، طولها 81,5 كلم، وعرضها من 90 متراً إلى 300 متر، ومتوسط عمقها 13 متراً، وقد استغرق الحفر فيها 7 سنوات. وتتحكم الولايات المتحدة الأمريكية في هذه القناة، وهي تسهل عملية المرور من الأطلسي للهادي وتختصر مسافة كبيرة جداً للسفن التجارية، كما إنها تُقرب المسافة بين السواحل الشرقية والغربية لأمريكا.

*** قناة السويس:**

هي قناة صناعية تصل بين البحر الأحمر وبين البحر الأبيض المتوسط، حُفرت بأمر من الخذيوي سعيد عام 1856، وبدأ الحفر بها عام 1859 بإشراف المهندس الفرنسي دليسبس، وافتتحت للملاحة عـام 1869، يبلغ طولها 161 كيلو متراً، وعرضها حوالي 150 متراً، وعمقها 14 متراً. أمِّمتْ هذه القناة عام 1956 وأصبحـت تتبع للحكومة المصرية، وهي موقع هام جداً للسفن التجارية إذ إنها نقطة وصل بين أوروبا وآسيا وأفريقيا.

ويعود تاريخ شق هذه القناة لأول مرة إلى زمن الفرعون سنسورت الثالث (1874 قبل الميلاد). وقد أُعيد افتتاحها عدة مرات وكان آخر من فتحها الصحابي الجليل عمرو بن العاص، ثم طُمست بعد ذلك إلى أن جاء العصر الحديث وافتتحت على ما هي عليه الآن.

*** خليج العقبة:**

هو الذراع الشمالي الشرقي للبحر الأحمر، وطوله 160 كيلو متر، وعرضه من 14 كيلو متر إلى 5 كيلو مترات في أقصى شماله. تقع عليه عدة موانيء منها: ميناء العقبة الأردني، وإيلات الذي يتبع لإسرائيل، ومنه مناطق هامة تتبع لمصر. وفي مدخل هذا الخليج يوجد مضيق تيران وجزيرة تيران التي تقسم مدخل الخليج إلى مدخلين: مدخل من جهة سيناء وعرضه 6 كلم يشتمل على ممرين للسفن، ومدخل من جهة المملكة العربية السعودية.

*** مضيق البوسفور:**

هو مضيق هام يصل بين بحر مرمرة وبين البحر الأسود، وطوله 27 كيلو متر، وعرضه من 1,6 كلم إلى 3,6 كلم، وعمقه من 36 إلى 122 متر، وهو يفصل بين تركيا الآسيوية وتركيا الأوروبية، ويقسم مدينة استانبول إلى قسمين: آسيوي وأوروبي.

*** مضيق الدردنيل:**

هو مضيق يصل بين بحر مرمرة وبين البحر الأبيض المتوسط في جزئه المسمى بحر إيجه، وطول هذا المضيق 28 كيلو متراً، وعرضه من 1,5 كلم إلى 6 كلم، وعمقه من 54 إلى 90 متراً.

*** المثلث الذهبي (مثلث الأفيون):**

يضم هذا المثلث من الأرض: شمال شرقي بورما (ولاية شان) وشمال تايلند، والشمال الغربي من لاوس، وسكان هذه المنطقة المثلثة يزرعون الأفيون بكثرة، ويُعتبر هذا المحصول قيماً جداً بالنسبة لهم، لأنهم يستخرجون منه المورفين والهروين، وقد بدأت عمليات مكافحة شديدة من قبل إدارات مكافحة المخدرات العالمية لهذا المثلث، ولكن لم يتم الحد إلا بنسبة 10% فقط من نسبة تجارة المخدرات في هذا الموقع.

* **هونغ كونغ:**

هي أرض صينية تديرها بريطانيا بموجب معاهدة (نانكنغ) عام 1824، وبموجب ميثاق بكين عام 1860 وعام 1898 أيضاً والتي تخضع هونغ كونغ بموجبها إلى بريطانيا لمدة 99 عاماً.

وهونغ كونغ جزيرة صغيرة جداً، ولكنها من أكبر المراكز العالمية التجارية والصناعية، وقد وقع عام 1984 اتفاق بين الصين وبريطانيا لإعطاء هونغ كونغ حكماً ذاتياً مع الإبقاء على الأوضاع الاقتصادية كما هي لمدة 50 عاماً على الأقل، وقد أثير قبل فترة وجيزة جدل حول مصير هونغ كونغ إلا أن الصين وبريطانيا رأتا أن الوضع الحالي القائم يخدم مصالح البلدين أكثر، وبقي الوضع كما هو.

* **سور برلين:**

بعد هزيمة المانيا في الحرب العالمية الثانية قُسمت أراضيها إلى شرقية تتبع الحلفاء، وغربية ألمانية، وفي عام 1961 م تم بناء سور محاط بأسلاك شائكة وحواجز كبيرة، وذلك لإيقاف عمليات التسلل والهروب من ألمانيا الشرقية إلى الغربية، وتم إنشاء 6 معابر فقط للسائحين والرسميين فقط، وفي عام 1989 م عادت الوحدة الألمانية وأضحى السور ركاماً من الحجارة والأتربة.

* **مضيق ماجلان:**

أُكتشف هذا المضيق عام 1520 على يد الرحالة ماجلان، ويقع في أقصى جنوب قارة أمريكا الجنوبية ويفصلها عن جزر أرض النار، ويصل هذا المضيق بين المحيطين الأطلسي والهادي مضيق بيرنج يصل هذا المضيق بين المحيط المتجمد الشمالي وبين بيرنج وفي نفس الوقت يفصل بين آسيا وأمريكا الشمالية (بين روسيا وأمريكا).

* **مضيق ملقا:**

يصل بين المحيط الهندي وبلاد الشرق وبين جزيرة سومطرة وشبه جزيرة

الملايو، فهو يصل بين المحيط الهندي والطرف الجنوبي من بحر الصين الجنوبي، وطوله 80 كيلو متراً، وعرضه 24 كيلو متراً.

*** مضيق دوفر:**

يصل بين بحر الشمال وبين بحر المانش (القنال الإنجليزي)، وهو يفصل بين فرنسا وبريطانيا، ويبلغ عرضه 32 كيلو متراً.

*** مضيق هرمز:**

يصل بين خليج عُمان وبين الخليج العربي، عرضه 48 كلم، وعمقه 85 متراً، وهو ذو أهمية كبيرة إذ أن نفط الخليج يُصدر من خلاله، كما أن حركة التجارة الخليجية تتم من خلاله أيضاً.

*** قناة كيل:**

هي قناة تصل بين بحر البلطيق وبحر الشمال، طولها 96 كلم، وعرضها 45 متراً فقط، وعمقها 14 متراً، وقد افتتحت عام 1895 للأغراض الحربية، والآن تستخدم للأغراض التجارية والسياحية.

*** مضيق باب المندب:**

هو مضيق يصل بين البحر الأحمر وبين المحيط الهندي، وتقسمه جزيرة ميون إلى ممرين: الممر الشرقي بين اليمن وبين جزيرة ميون، وطوله 5 كلم، وعرضه من 2,4 كلم إلى 3,2 كلم، وهو الممر الهام، والممر الغربي من سواحل أفريقيا (أرتريا وجيبوتي) إلى جزيرة ميون وطوله 16 كلم، وعرضه من 17 إلى 25 كلم. وهذا المضيق مضيق باب المندب هو المنفذ إلى دول شرق آسيا وجنوب شرق آسيا وأفريقيا.

* مضيق جبل طارق:

جبل طارق هو كتلة صخرية طولها 6 كلم وعرضها 2 كلم، ومضيق جبل طارق ذو أهمية بالغة فهو المدخل بين المحيط الأطلسي وبين البحر الأبيض المتوسط، وقد اشتق اسمه من اسم القائد المسلم طارق بن زياد. وهذا المضيق يخضع لسيطرة بريطانيا وطوله 30 كلم، وعرضه من 15 إلى 25 كلم، وعمقه 450 متراً.

القسم الثاني

تعرف على الجغرافيا

- آسيا.
- أفريقيا.
- أوروبا.
- أميركا: الشمالية - والجنوبية.
- أوقيانيا.

آسيا

* **ماليزيا:** 329,75 كلم^2.

العاصمة: كوالامبور.

عدد السكان: 19,680,000 نسمة.

اللغة: الماليزية (رسمية).

العملة: الرينجيت.

الزراعة: المطاط وزيت النخيل.

الثروات المنجمية: قصدير، غاز طبيعي، بترول، بوكسيت، ذهب.

الصناعات: الإلكترونيات، المواد الغذائية، تكرير النفط، صناعة السيّارات، المطاط، الإسمنت، التبغ.

* **الأردن:** 91,840 كلم^2.

العاصمة: عمان.

عدد السكان: 4,420,000 نسمة.

اللغة: العربية (رسمية).

العملة: الدينار الأردني.

الزراعة: البندورة، قمح، باذنجان، حمضيات، حبوب بطاطا.

الثروة المنجمية: فوسفات، بوطاس.

الصناعة: سماد، مواد غذائية، سجائر، جلد، إسمنت.

* **أفغانستان:** 647,497 كلم^2.

العاصمة: كابول.

عدد السكان: 21,970,000 نسمة.

اللغة: الدارية والياشتو (رسميتان).

العملة: الأفغانية.

الزراعة: قمح، أرز، بطاطا، قطن، سمسم.

الصناعة: سجاد، أشغال حرفية، إسمنت، سماد.

* **الإمارات العربية المتحدة:** 83,600 كلم^2.

اللغة: العربية (الرسمية).

عدد السكان: 1,750,000 نسمة.

العملة: درهم الإمارات.

الزراعة: خضر وفواكه في المناطق المروية + تربية الماشية.

الثروة المنجمية: النفط والغاز الطبيعي.

الصناعة: إسمنت، مصانع لتحلية مياه البحر، مصانع للألمونيوم.

* **جمهورية أندونيسيا: 2,27,087 كلم2.**

العاصمة: جاكارتا.

عدد السكان: 195,000,000 نسمة.

اللغة: الأندونيسية (رسمية).

العملة: روبية أندونيسيا.

الزراعة: أرز، بن، شاي، كاكاو، ذرة، حبوب، قصب السكر، فستق عبيد، مطاط، زيت نباتي.

الثروة المنجمية: قصدير، نيكل، غاز طبيعي، ذهب، بترول، بوكسيت، نحاس، فحم.

* **جمهورية أوزبيكستان: 447,400 كلم2.**

العاصمة: تاشكنت.

عدد السكان: 22,360,000 نسمة.

اللغة: الأوزبيك (رسمية).

العملة: السوم.

الزراعة: القطن، الأرز، الخضر، الفاكهة.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، بترول، فحم، ذهب.

الصناعة: القطن، دباغة الجلود، الحرير وفرو الحمل.

* **جمهورية إيران الإسلامية:** 1,648,000 كلم^2.

العاصمة: طهران.

عدد السكان: 63,740,000 نسمة.

اللغة: الفارسية (رسمية).

العملة: الريال الإيراني.

الزراعة: قمح، شعير، شاي، حبوب، قطن، أرز، شمندر.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، حديد، فحم، رصاص، نحاس.

الصناعة: كيمياء، تكرير، تعدين، منسوجات، سيارات، ألمنيوم.

* **جمهورية الباكستان الإسلامية:** 803,943 كلم^2.

العاصمة: إسلام آباد.

عدد السكان: 122,500,000 نسمة.

اللغة: الإنكليزية (رسمية).

العملة: روبية الباكستان.

الزراعة: حمضيات، قمح، أرز، قصب سكر.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، بترول، فحم.

الصناعة: جلد، خيوط قطن، سجاد، أدوات كهربائية.

* **دولة البحرين:** 692 كلم^2.

عدد السكان: 563,000 نسمة.

الزراعة: بلح، خضر، فاكهة.

الثروة المنجمية: النفط، الغاز الطبيعي.

الصناعة: تكرير البترول، إنتاج الألومينيوم.

* سلطنة بروناي: 5,770 كلم^2.

العاصمة: بندر سري بيجاوان.

عدد السكان: 272,000 نسمة.

اللغة: الماليزية (رسمية).

العملة: دولار بروناي.

الزراعة: الأرز.

الصناعة: تكرير البترول وتسييل الغاز.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، هيدروكاربور.

*** جمهورية بنغلادش الشعبية: 143,998 كلم^2.**

العاصمة: داكا.

عدد السكان: 125,200,000 نسمة.

اللغة: البنجالية (رسمية).

العملة: تاكا.

الزراعة: أرز، حبوب، شاي، جوت.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، فحم، هيدروكاربور.

الصناعة: صناعة النسيج والجون، منتوجات غذائية وبترولية.

*** مملكة بهوتان: 47,000 كلم^2.**

العاصمة: ثيميو.

عدد السكان: 1,690,000 نسمة.

اللغة: دزونكا (رسمية).

العملة: نكلترم.

الثروة المنجمية: إسمنت، فحم.

الصناعة: الطاقة الكهرمائية، الإسمنت.

*** جمهورية تادجيكستان: 143,100 كلم^2.**

العاصمة: دو شانبه.

عدد السكان: 5,860,000 نسمة.

اللغة: التادجيكية والروسية (رسميتان).

العملة: روبل روسيا.

الزراعة: قطن، خضر وفاكهة.

الصناعة: الطاقة الكهرمائية، صناعة الألومينيوم.

*** مملكة تايلاندا: 514,000 كلم^2.**

العاصمة: بانكوك.

عدد السكان: 57,800,000 نسمة.

اللغة: التايلاندية (رسمية).

العملة: الباهت.

الزراعة: الأرز، المنيهوت، جوت، سكر، قطن، حبوب، مطاط، سكر، قصب سكر.

الثروة المنجمية: قصدير، بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: الإسمنت، المواد الزراعية، المواد الغذائية، النسيج، التكنولوجيا، الصناعات الثقيلة.

*** الجمهورية التركية:** 780,576 كلم^2.

العاصمة: أنقرة.

عدد السكان: 60,100,000 نسمة.

اللغة: التركية (رسمية).

العملة: الليرة التركية.

الزراعة: قمح، شمندر، بندورة، شاي، بطاطا، قطن، حبوب، تفاح، برتقال.

الثروة المنجمية: لينيت، فحم، هيدرو كهرباء، بوكسيت.

الصناعة: حديد، بيرة.

*** جمهورية تور كمينيستان: 488,100 كلم^2.**

العاصمة: أشكاباد.

عدد السكان: 4,050,000 نسمة.

اللغة: التوركمينية والروسية.

العملة: منات.

الزراعة: حبوب، خضر، فاكهة، زيتون، بلح.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، بترول، ملح، ذهب، يود، كبريت.

الصناعة: تكرير النفط، النسيج، الأسمدة، تحويل المعادن، صناعة الغاز، كيمياء وبتروكيمياء، صناعة ميكانيكية.

*** جمهوري سري لانكا الديمقراطية الإشتراكية: 65,610 كلم^2.**

العاصمة: كولومبو.

عدد السكان: 17,600,000 نسمة.

اللغة: السنهالية.

العملة: روبية سري لانكا.

الزراعة: أرز، جوز الهند، قصب السكر، شاي، مطاط، بن.

الثروة المنجمية: أحجار كريمة.

الصناعة: شاي، مطاط، نسيج، سكر، قطن، جوز الهند، تكرير البترول.

*** المملكة العربية السعودية: 2,149,690 كلم^2.**

العاصمة: الرياض.

عدد السكان: 17,030,000 نسمة.

اللغة: العربية.

العملة: الريال السعودي.

الثروة المنجمية: الغاز الطبيعي ـ النفط.

الزراعة: حبوب، بلح، بندورة، بطيخ، شمام، عنب، بصل، بطاطا، شعير، ذرة.

الصناعة: تكرير وبترو كيمياء، الإسمنت، قضبان الفولاذ الإتيلين، العلف، الصودا الكاوية، الميلامين.

*** جمهورية سنغافورة:** 620 كلم^2.

العاصمة: سنغافورة.

عدد السكان: 2,870,000 نسمة.

اللغة: الإنكليزية، الصينية، الماليزية.

العملة: دولار سنغافورة.

الزراعة: الثوم 10٪ من الأراضي الزراعية.

الصناعة: معدات للنقل، صناعة كهربائية وإلكترونية، ملبوسات، منتوجات معدنية، تكرير، منتوجات بترولية وكيميائية، غاز، مستحضرات صيدلية، دهان.

*** الجمهورية العربية السورية: 185,180 كلم^2.**

العاصمة: دمشق.

عدد السكان: 14,270,000 نسمة.

اللغة: العربية.

العملة: الليرة السورية.

الزراعة: قمح، شعير، شمندر، قطن، بندورة، زيتون، عنب، زيت زيتون، عدس، أرز.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، فوسفات، ملح، جبس، لينيت، رخام، أسفلت، إسمنت.

الصناعة: الهيدرو كهرباء، الجلد، النحاس، التعدين والسجاد.

*** جمهورية الصين الشعبية:** 9,596,961 كلم^2.

العاصمة: بيكين.

عدد السكان: 1,205,000,000 نسمة.

اللغة: الصينية.

العملة: رينمينبي أو يوان.

الزراعة: حمضيات، قمح، حبوب، قطن، أرز، شاي، بطاطا، ذرة، فستق عبيد، حرير، مطاط، قصب سكر.

الثروة المنجمية: فحم، قصدير، حديد، زنك، بترول، ذهب، نحاس، غاز طبيعي، نيكل، فضة.

*** الجمهورية العراقية: 444,442 كلم^2.**

العاصمة: بغداد.

عدد السكان: 19,880,000 نسمة.

اللغة: العربية.

العملة: الدينار العراقي.

الزراعة: بلح، قمح، شعير، بطيخ، عنب، أرز، سمسم، تبغ، ذرة، قطن.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: تكرير بتروكيمياء، سماد.

* **سلطنة عُمان: 300,000 كلم^2.**

العاصمة: مسقط.

عدد السكان: 2,017,591 نسمة.

اللغة: العربية.

العملة: الريال العُماني.

الزراعة: بلح، ليمون، حامض، بصل، قمح، موز، مانجا، تبغ، ذرة.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، نحاس، ذهب، فضة.

الصناعة: مواد غذائية، منسوجات، تعدين، كيمياء، إسمنت.

* **فلسطين (الضفة الغربية وقطاع غزة).**

الضفة الغربية 5,879 كلم^2.

غزة 378 كلم^2.

الضفة الغربية: 1,050,000 نسمة.

غزة: 720 ,000 نسمة.

العاصمة: القدس.

اللغة: العربية.

العملة: الدينار الأردني.

* **الفيليبين:** 300,439 كلم^2.

العاصمة: مانيلا.

عدد السكان: 65,600,000 نسمة.

اللغة: الإنكليزية والتاجالوج.

العملة: بيزو الفيليبين.

الزراعة: أرز، ذرة، قصب السكر، مطاط، بن، جوز الهند.

الثروة المنجمية: نحاس، ذهب بترول، نيكل، فحم، كروم، فضة.

الصناعة: الصناعات الغذائية والنفطية، صناعة الأحذية والصناعات الإلكترونية.

*** جمهورية فيتنام الاشتراكية: 325,556 كلم^2.**

العاصمة: هانوي.

عدد السكان: 70,900,000 نسمة.

اللغة: الفيتنامية.

العملة: الدونج الجديد.

الزراعة: أرز، شاي، حبوب، قصب سكر، ذرة، بطاطا، بن.

الثروة المنجمية: فحم، بترول، هيدرو كهرباء، فوسفات، ملح، حديد.

الصناعة: الإسمنت، الأسمدة، الخشب والورق والنسيج.

*** جمهورية قبرص:** 9,251 كلم^2.

عدد السكان: 730,000 نسمة.

العاصمة: ليفكوسيا (سابقاً نيقوسيا).

اللغة: اليونانية والتركية.

العملة: الليرة القبرصية.

الزراعة: شعير، قمح، بطاطا، عنب، حمضيات، تبغ.

الثروة المنجمية: جبس، نحاس.

الصناعة: الإسمنت، الملابس الجاهزة، الأحذية، الصناعة الغذائية والمشروبات والتبغ.

*** دولة قطر:** 11,437 كلم^2.

العاصمة: الدوحة.

عدد السكان: 530,000 نسمة.

اللغة: العربية.

العملة: الريال القطري.

الزراعة: كلأ، خضر وفاكهة، بلح، حبوب.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: الصناعات البتروكيميائية التي تنتج الأتيلين، والبوليئيثيلين.

* جمهورية كازاخستان: 2,717,300 كلم^2.

العاصمة: ألما آتا.

عدد السكان: 17,300,000 نسمة.

اللغة: الكازاخ والروسية.

العملة: تنح.

الزراعة: حبوب، قمح، أرز، ذرة، شعير.

الثروة المنجمية: فحم، غاز طبيعي، زنك، نحاس، رصاص، حديد، منغنيز، ذهب، فضة، أورانيوم، بترول، كروم.

الصناعة: أسلحة، إسمنت، سماد، بلاستيك، مطاط.

* كامبودجيا: 181,035 كلم^2.

العاصمة: بنوم بن.

عدد السكان: 9,300,000 نسمة.

اللغة: الخمير.

العملة: الريبك.

الزراعة: الأرز والمطاط.

الصناعة: أشكال حرفية ومعدات.

* جمهورية كوريا الجنوبية: 98,484 كلم^2.

العاصمة: سيول.

عدد السكان: 44,100,000 نسمة.

اللغة: كورية.

العملة: الوون.

الزراعة: شعير، أرز، حرير.

الثروة المنجمية: فحم حجري، فضة.

الصناعة: أشرطة فيديو، منسوجات، أحذية، بناء سفن وسيارات، صناعة إلكترونية، إسمنت، حديد.

*** جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية (كوريا الشمالية): 120,538** كلم^2.

العاصمة: بيو نجيانج.

اللغة: الكورية.

العملة: الوون.

عدد السكان: 23,490,000 نسمة.

الزراعة: أرز، ذرة، حرير.

الثروة المنجمية: فحم، زنك، رصاص، فضة، لينيت، ذهب.

الصناعة: فولاذ، مواد كهربائية.

*** دولة الكويت: 17,818** كلم^2.

عدد السكان: 1،990 نسمة.

العاصمة: الكويت.

اللغة: العربية.

العملة: الدينار الكويتي.

الزراعة: بندورة، بصل، شمام، بلح.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: مواد كيميائية، تحلية مياه البحر.

*** جمهورية كيرجيزتان: 198,500** كلم^2.

عدد السكان: 4,550,000 نسمة.

العاصمة: بيشكيك (فرونزه).

اللغة: الكيرجيزية والروسية.

العملة: السوم.

الزراعة: فاكهة، خشخاش، قطن، تبغ، حبوب.

الثروة المنجمية: فحم، غاز طبيعي، بترول، زئبق، أورانيوم.

الصناعة: الصناعة الميكانيكية والكهربائية، صناعة النسيج والسجاد.

* **جمهورية لاوس:** 236,800 كلم^2.

عدد السكان: 4,600,000 نسمة.

العاصمة: فيينتيان.

اللغة: اللاوسية.

العملة: الكيب.

الزراعة: أرز، خضر وشمام، بطاطا، ذرة، قصب سكر، فاكهة، تبغ، شاي، بن.

الثروة المنجمية: غنية بالجبس، الحديد والرصاص، الفضة، الذهب والياقوت الأزرق والفحم وخاصة بالطاقة الكهرمائية.

الصناعة: الصناعة الغذائية (البيرة)، صناعة نسيجية ناشئة.

* **الجمهورية اللبنانية:** 10,452 كلم^2.

عدد السكان: 4,100,000 نسمة.

العاصمة: بيروت.

اللغة: العربية.

العملة: الليرة اللبنانية.

الزراعة: قمح، بقول، حبوب، بطاطا، حمضيات، موز.

الثروة المنجمية: حديد، نحاس، إسفلت، فوسفات، سيراميك، ترابة، رمل (لصناعة الزجاج) ملح.

* **ماكاو:** 16 كلم^2.

عدد السكان: 520,000 نسمة.

العاصمة: ماكاو.

اللغة: الصينية، البرتغالية، الإنجليزية.

العملة: باتاكا.

الصناعة: صناعة الملابس والنسيج، صناعة الألعاب، مفرقعات، أسهم نارية، عيدان ثقاب، متفجرات، أزهار اصطناعية.

* **جمهورية جزر المالديف: 298 كلم^2.**

عدد السكان: 240,000 نسمة.

العاصمة: ماله.

اللغة: المالديفية.

العملة: روبية مالديف.

الزراعة: جوز الهند، ذرة بيضاء.

الصناعة: يرتكز النشاط الصناعي على الصيد، تجليد وتعليب التونة.

* **جمهورية منغوليا: 1,565,000 كلم^2.**

عدد السكان: 2,380,000 نسمة.

العاصمة: أولان باتور.

اللغة: المنغولية.

العملة: توحريك.

الزراعة: قمح، خضر، بطاطا.

الثروة المنجمية: نحاس، فلويور، لينيت، بترول.

الصناعة: الدباغة والمنتجات الثقيلة.

* **مملكة النيبال:** 140,797 كلم^2.

عدد السكان: 21,200,000 نسمة.

العاصمة: كاتماندو.

اللغة: النيبالية.

العملة: روبية نيبال.

الزراعة: أرز، ذرة، قمح، جوتا،

الثروة المنجمية: زنك، رصاص، حديد، نحاس، مغنيزيوم، نيكل.

الصناعة: الإسمنت، النسيج، السجاد، المواد الغذائية، التبغ، الجلد، القرميد.

* **الهند: 3,287,163 كلم^2.**

عدد السكان: 887,700,000 نسمة.

العاصمة: نيودلهي.

العملة: روبية الهند.

الزراعة: جوت، شاي، أرز، قصب سكر، حبوب، قمح، بطاطا، قطن، ذرة، بن، شعير، حرير، مطاط، فستق عبيد.

الثروة المنجمية: فحم، حديد، بوكسيت، بترول، غاز طبيعي، لينيت.

الصناعة: قطن، جوت، سكر، إسمنت، ورق، حديد، معادن، معدات سيارات، معدات كهربائية، سماد، مواد كيميائية.

*** هونغ كونغ: 1,045 كلم².**

عدد السكان: 5,860,000 نسمة.

العاصمة: فيكتوريا.

اللغة: الإنجليزية والصينية.

العملة: دولار هونغ كونغ.

الزراعة: خضر، أزهار.

الثروة المنجمية: صلصال صيني، كوارتس.

*** امبراطورية اليابان: 377,750 كلم².**

عدد السكان: 125,400,000 نسمة.

العاصمة: طوكيو.

اللغة: اليابانية.

العملة: الين الياباني.

الزراعة: أرز، قمح، بطاطا، حمضيات، حرير، شاي، تفاح.

الثروة المنجمية: فحم، فضة، زنك، غاز طبيعي، نحاس، تالك، ذهب، طاقة كهربائية نووية.

الصناعة: سيارات (شاحنات وباصات)، بناء السفن، معادن، ألياف اصطناعية، إسمنت، أجهزة تلفزيون فيديو، آلات تصوير وساعات.

*** الجمهورية اليمنية الموحدة:** 527,968 كلم².

عدد السكان: 13,000,000 نسمة.

العاصمة: صنعاء.

اللغة: العربية.

العملة: الريال اليمني.

الزراعة: ذرة بيضاء، قمح، ذرة، بطاطا، بطيخ، عنب، قطن، بن.

الثروة المنجمية: بترول.

الصناعة: جلد وكيمياء.

* **اتحاد ميانمار: 676,552 كلم^2.**

عدد السكان: 45,570,000 نسمة.

العاصمة: رانجون.

الزراعة: أرز، سمسم، خشخاش، جوت،

الثروة المنجمية: غاز طبيعي.

الصناعة: هيدرو كهرباء، منسوجات وإسمنت.

* **جمهورية تايوان (فورموزا):** 36,168 كلم^2.

عدد السكان: 20,850,000 نسمة.

العاصمة: تايبيه.

اللغة: الصينية.

العملة: دولار تايوان.

الزراعة: قصب السكر، أرز، خضر، ذرة، شاي، موز، سوجا، فطر، أناناس.

الثروة المنجمية: فحم، غاز طبيعي.

الصناعة: هيدرو كهرباء، منسوجات، ملبوسات، صناعة كهربائية، بترو كيمياء، ورق، تعدين.

أفـريقيـا

* **جمهورية أثيوبيا:** 1,104,300 كلم^2.

عدد السكان: 53,700,000 نسمة.

العاصمة: أديس أبابا.

اللغة: الأمهارية.

العملة: البّر.

الزراعة: بن، ذرة، شعير، قطن.

الصناعة: الصناعات الغذائية، الدباغة، والصناعات الحرفية.

* **أفريقيا الوسطى:** 622,984 كلم^2.

عدد السكان: 3,250,000 نسمة.

العاصمة: بانجي.

اللغة: الفرنسية والسانجو.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: منيهوت، بن، قطن.

الثروة المنجمية: الماس، ذهب، أورانيوم، بترول، هيدرو كهرباء.

الصناعة: منسوجات، مواد غذائية، بيرة.

* **جمهورية أنغولا:** 1,246,700 كلم^2.

عدد السكان: 10,670,000 نسمة.

العاصمة: لواندا.

اللغة: البرتغالية.

العملة: الكوانزا.

الزراعة: منيهوت، ذرة.

الثروة المنجمية: بترول، الماس، منغنين، أورانيوم، نحاس، حديد.

الصناعة: خشب، ورق، سكر، غاز، إسمنت، هيدرو كهرباء.

※ **أوغندا:** 236,036 كلم^2.

عدد السكان: 19,200,000 نسمة.

العاصمة: كامبالا.

اللغة: الإنجليزية وكسواحيلي.

العملة: شيلينج أوغندي.

الزراعة: منيهوت، فاصوليا، بن، قطن، ذرة تبغ.

الصناعة: مواد غذائية (شاي، تبغ، سكر)، إسمنت، خشب.

※ **جمهورية أريتيريا: 121,144 كلم^2.**

عدد السكان: 3,460,000 نسمة.

العاصمة: أسمرة.

اللغة: تيجرينيا والعربية.

العملة: البرّ.

※ **جمهورية بنين: 112,622 كلم^2.**

عدد السكان: 5,200,000 نسمة.

العاصمة: بورتو نوفو.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: منيهوت ـ ذرة ـ قطن.

الثروة المنجمية: بترول، ذهب، حديد، فوسفات، مياه معدنية، رخام.

الصناعة: سكاكر، إسمنت، نسيج، زيوت، بيرة.

*** جمهورية بوتسوانا: 582,000 كلم^2.**

عدد السكان: 1,410,000 نسمة.

العاصمة: جابورون.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: بولا.

الزراعة: ذرة بيضاء.

الثروة المنجمية: الماس، نيكل.

*** جمهورية بوركينا فاسو (فولتا العليا سابقاً):** 274,200 كلم^2.

العاصمة: واجادوجو.

اللغة: الفرنسية.

عدد السكان: 10,070,000 نسمة.

العملة: الفرنك الأفريقي.

الزراعة: ذرة بيضاء، قطن، فستق عبيد.

الثروة المنجمية: ذهب، أثمد، منغنيز، بوكسيت، نحاس، زنك.

الصناعة: مواد غذائية، بيرة، منسوجات، هيدرو كهرباء.

*** جمهورية بوروندي:** 27,830 كلم^2.

عدد السكان: 6,170,000 نسمة.

العاصمة: بوجو مبورا.

اللغة: الكيروندي والفرنسية.

العملة: الفرنك البروندي.

الزراعة: فاصوليا، ذرة، ذرة بيضاء، موز، بن، شاي.

الثروة المنجمية: الصلصال الأبيض، النيكل، الذهب.

الصناعة: صناعة غذائية، بيرة، عود ثقاب، صابون، منسوجات.

*** جمهورية تانزانيا المتحدة: 945,087 كلم^2.**

عدد السكان: 28,800,000 نسمة.

العاصمة: دار السلام.

اللغة: السواحلية والإنجليزية.

العملة: شيلنج تانزانيا.

الزراعة: منيهوت، قصب سكر، ذرة، كاجو، باهرة ليفية، موز، جوز الهند، شاي، تبغ، ذرة بيضاء، بطاطا، مانجا.

الثروة المنجمية: ذهب، الماس وأحجار كريمة، فحم، قصدير، جبس.

الصناعة: قطن، تبغ، منتوجات بترولية، بن، شاي.

* **جمهورية تشاد:** 56،785 كلم^2.

عدد السكان: 6,100,000 نسمة.

العاصمة: ندجامينا.

اللغة: الفرنسية والعربية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: ذرة بيضاء، منيهوت، قطن، قصب سكر، صمغ عربي.

الصناعة: قطن، جلد.

* **جمهورية توجو: 56,785 كلم^2.**

عدد السكان: 3,870,000 نسمة.

العاصمة: لومه.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: منيهوت، ذرة، ذرة بيضاء، قطن، بن، كاكاو.

الثروة المنجمية: فوسفات، حديد، رخام.

الصناعة: إسمنت، مواد غذائية، مشروبات، هيدرو كهرباء.

* **الجمهورية التونسية:** 163,610 كلم^2.

عدد السكان: 8,560,000 نسمة.

العاصمة: تونس.

اللغة: العربية.

العملة: الدينار.

الزراعة: حبوب، زيتون، بندورة، شعير، بطاطا، ليمون، تبغ، أرضي شوكي، بلح، شمام، عنب.

الثروة المنجمية: فوسفات، بترول، غاز طبيعي، زنك، رصاص، زئبق.

الصناعة: سيارات، منسوجات، جلد، إسمنت، مواد غذائية، زيت زيتون، أشغال حرفية، سجاد، تعدين، بترو كيمياء.

*** جمهورية الجابون: 267,667 كلم^2.**

عدد السكان: 1,082,000 نسمة.

العاصمة: ليبرفيل.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: المنيهوت، الكاكاو، البن.

الثروة المنجمية: أورانيوم، منغنيز.

الصناعة: هيدرو كهرباء.

*** جمهورية غامبيا:** 11,295 كلم^2.

عدد السكان: 1,000,000 نسمة.

العاصمة: بانجول.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الدالاسي.

الزراعة: فستق عبيد، قطن، أرز، ذرة بيضاء.

جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية: 2,381,741 كلم^2.

عدد السكان: 27,810,000 نسمة.

عاصمة: الجزائر.

قة: العربية.

لة: الدينار الجزائري.

الزراعة: قمح، شعير، بطاطا، بندورة، بلح، زيتون، عنب، بصل، جزر، بطيخ، تبغ، فاكهة.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، بترول.

* **جنوب أفريقيا:** 1,221,037 كلم^2.

عدد السكان: 41,750,000 نسمة.

العاصمة: بريتوريا.

اللغة: الأفريكان والإنجليزية.

العملة: الرند.

الزراعة: ذرة، قصب سكر، نبيذ، فستق عبيد، قطن، حمضيات.

الثروة المنجمية: ذهب، منغنيز، بلاتين، رصاص، كروم، الماس، فحم.

الصناعة: صناعة ثقيلة ومناجم، مواد غذائية، تكرير بترول، ورق، كيمياء، منسوجات، سماد، حديد.

* **جزر الرأس الأخضر:** 4,030 كلم^2.

عدد السكان: 407,000 نسمة.

العاصمة: برايا.

اللغة: البرتغالية.

العملة: أسكودو.

الزراعة: ذرة، بطاطا، منيهوت، قصب السكر، موز.

الثروة المنجمية: الجبس وحجر الخفان.

الصناعة: مواد غذائية، بيرة، تكرير مياه البحر.

* **الريو نيون** Réunion: 2,510 كلم^2.

عدد السكان: 630,000 نسمة.

العاصمة: سان دينيس.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الفرنسي.

الزراعة: قصب السكر، فاكهة، خضر، شتول عطرة.

* **جمهورية رواندا:** 26,338 كلم^2.

عدد السكان: 7,770,000 نسمة.

العاصمة: كيجالي.

اللغة: الكيناروادية والفرنسية.

العملة: فرنك رواندا

الزراعة: فاصوليا، ذرة بيضاء، بطاطا، شاي، بن.

* **جمهورية زائير:** 2,345,409 كلم^2.

عدد السكان: 41,400,000 نسمة.

العاصمة: كينشاسا.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الزائير.

الزراعة: منيهوت، قصب السكر، ذرة، أرز، بن، شاي، كاكاو، قطن.

الثروة المنجمية: نحاس، بترول، ذهب، الماس، زنك، كوبالت، هيدرو كهرباء.

الصناعة: مواد غذائية، اسمنت، نسيج، أشغال حرفية.

* **جمهورية زامبيا: 752,614 كلم^2.**

عدد السكان: 8,900,000 نسمة.

العاصمة: لوساكا.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: كواشا.

الزراعة: قصب سكر، ذرة، منيهوت، دوار الشمس، تبغ، قطن، قمح، أرز، بندورة، بصل.

الثروة المنجمية: نحاس، كوبالت، زنك، رصاص، هيدرو كهرباء.

الصناعة: مواد غذائية سجائر، سماد، اسمنت، معادن.

* **جمهورية زيمبابويه:** 390,580 كلم^2.

عدد السكان: 10,960,000 نسمة.

العاصمة: هراري.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار زيمبابويه.

الزراعة: ذرة، قصب سكر، ذرة بيضاء، قمح، فستق عبيد، تبغ.

الثروة المنجمية: ذهب، حرير صخري، فحم، نيكل، نحاس، بوكسيت، حديد.

الصناعة: مواد غذائية، منسوجات، تبغ، هيدرو كهرباء.

* **سانتا إيلينا (سانت هيلين): 121 كلم^2.**

عدد السكان: 6800 نسمة.

العملة: جنيه سانتا ايلينا.

* **ساو تومه وبرنسيب:** 964 كلم^2.

عدد السكان: 125,000 نسمة.

العاصمة: ساوتومه.

اللغة: البرتغالية.

العملة: الدوبرا.

الزراعة: جوز الهند، كاكاو.

* **مملكة سوازيلاند:** 17,363 كلم^2.

عدد السكان: 830,000 نسمة.

العاصمة: مبابان.

اللغة: الإنجليزية والسوازي.

الزراعة: قصب سكر، ذرة، قطن، حمضيات، أناناس، أرز.

الثروة المنجمية: حرير صخري، فحم، ذهب، قصدير، فضة، حديد.

الصناعة: هيدرو كهرباء، تكرير سكر، مواد غذائية، منسوجات، كيمياء، أخشاب.

* **جمهورية السودان الديمقراطية:** 2,505,813 كلم^2.

عدد السكان: 27,400,000 نسمة.

العاصمة: الخرطوم.

اللغة: العربية.

العملة: الدينار.

الزراعة: ذرة بيضاء، قصب سكر، فستق عبيد، قمح، بلح، مانجا، موز، سمسم.

الثروة المنجمية: ذهب، منغنيز، كوارتس، رخام، نحاس، ملح.

الصناعة: مواد غذائية، نسج القطن، هيدرو كهرباء.

* **السيشل:** 453 كلم^2.

يتألّف من 32 جزيرة جرانيتية و 83 جزيرة مرجانية:

عدد السكان: 70,763 نسمة.

الصناعة: صناعة زراعية، غذائية (مصانع بيرة، مياه معدنية، سجائر).

* **جمهورية السينيجال:** 196,192 كلم^2.

عدد السكان: 7,900,000 نسمة.

العاصمة: داكار.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الأفريقي.

الزراعة: فستق عبيد، قصب سكر، ذرة بيضاء، أرز منيهوت، قطن، بطاطا، خضر.

الثروة المنجمية: فوسفات، ملح، بترول، ذهب.

* **جمهورية سييراليون:** 71,740 كلم.

عدد السكان: 4،490،000 نسمة.

العاصمة: فريتاون.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الليون.

الزراعة: أرز، بن، زيت نخيل، تبغ، كاكاو، جوز الهند، موز، مطاط.

الثروة المنجمية: الألماس، بوكسيت، روتيل، حديد، كروم.

* **جمهورية شاطىء العاج:** 322,462 كلم^2.

عدد السكان: 13,340,000 نسمة.

العاصمة: ياموسو كرو.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: كاكاو، بن، قطن.

الثروة المنجمية: هيدرو كهرباء، الماس.

الصناعة: منسوجات، مواد غذائية، أخشاب، كيمياء.

* **جمهورية الصومال الديمقراطية:** 637,657 كلم^2.

عدد السكان: 9,400,000 نسمة.

العاصمة: موقاديشو.

اللغة: الصومالية.

العملة: شيلينغ الصومال.

الزراعة: ذرة بيضاء، ذرة، سمسم، قصب سكر، موز.

الثروة المنجمية: ملح، وتوجد ثروات غير مستغلّة (حديد، رصاص، قصدير...).

* **جمهورية غانا: 238,537 كلم^2.**

عدد السكان: 16,470,000 نسمة.

العاصمة: أكرا.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: السيدي.

الزراعة: حبوب، كاكاو، جوز الهند، ذرة، قطن، موز، بن، تبغ، كولا.

الثروة المنجمية: ذهب، ألماس.

الصناعة: الومنيوم، مواد غذائية،تكرير بترول، منغنيز، بوكسيت، ذهب، ألماس.

* **جمهورية غينيا:** 248,857 كلم^2.

عدد السكان: 6,360,000 نسمة.

العاصمة: كوناكري.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الغيني.

الزراعة: أرز، منيهوت، فستق عبيد، موز، بن.

الثروة المنجمية: بوكسيت، ألومين، ذهب، ألماس.

* **جمهورية غينيا الاستوائية:** 28,051 كلم^2.

عدد السكان: 360,000 نسمة.

العاصمة: مالايو.

اللغة: الإسبانية والفرنسية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: كاكاو، بن، منيهوت، موز.

الثروة المنجمية: بترول، هيدرو كهرباء.

* **جمهورية غينيا بيساو: 36,125 كلم^2.**

عدد السكان: 1,030,000 نسمة.

العاصمة: بيساو.

اللغة: البرتغالية.

العملة: البيزو.

الزراعة: فستق العبيد، كاجو، أرز، ذرة بيضاء.

* **جمهورية الكاميرون:** 475,442 كلم^2.

عدد السكان: 12,500,000 نسمة.

العاصمة: يا ونده.

اللغة: الفرنسية والإنجليزية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: الكاكاو، بن، موز، ذرة بيضاء.

الثروة المنجمية: بترول.

الصناعة: الومنيوم، منتوجات غذائية.

* **جمهورة جزر الكومور الإسلامية الفدرالية:** 1,826 كلم^2.

عدد السكان: 520,000 نسمة.

العاصمة: موروني.

اللغة: الفرنسية والعربية والقُمرية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: النباتات العطرية (الفانيليا، الإيلنج، فجيل الهند، كبش القرنفل).

* **جمهورية الكونجو:** 342,000 كلم^2.

عدد السكان: 2,510,000 نسمة.

العاصمة: برازافيل.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: قصب السكر، المنيهوت.

الثروة المنجمية: بترول، هيدرو كهرباء.

الصناعة: مواد غذائية، منسوجات، مواد كيميائية، إسمنت، تبغ.

* **جمهورية كينيا:** 582,646 كلم^2.

عدد السكان: 26,250,000 نسمة.

العاصمة: نيروبي.

اللغة: الإنجليزية والسواحلية.

العملة: شيلينغ كينيا.

الزراعة: قصب سكر، ذرة، شاي، بن.

الثروة المنجمية: رماد الصودا، جبس.

الصناعة: مواد غذائية، تكرير البترول.

* **الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية: 1,759,540 كلم^2.**

عدد السكان: 5,120,000 نسمة.

العاصمة: طرابلس.

اللغة: العربية.

العملة: الدينار الليبي.

الزراعة: بندورة، قمح، زيتون، بطاطا، بلح، شعير، حمضيات، عنب، لوز.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: مواد غذائية، منسوجات، سجاد، تبغ، كيمياء، بتروكيمياء.

*** جمهورية ليبيريا: 111,369 كلم^2.**

عدد السكان: 2,640,000 نسمة.

العاصمة: مونروفيا.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الدولار الليبيري.

الزراعة: أرز، منيهوت، قصب سكر.

*** مملكة ليسوتو:** 30,355 كلم^2.

عدد السكان: 1,880,000 نسمة.

العاصمة: ماسيرو.

اللغة: الإنجليزية والسيسوتو.

العملة: مالوتي.

الزراعة: ذرة، قمح، خضر وفاكهة.

*** جمهورية مالاجاسي الديمقراطية (مدغشقر): 587,041 كلم^2.**

عدد السكان: 13,200,000 نسمة.

العاصمة: أنتاثانانا ريفو.

اللغة: الفرنسية والمالاجاسية.

العملة: الفرنك المالاجاسي.

الزراعة: منيهوت، أرز، بن، ذرة، جوز الهند، كبش القرنفل، الفانيليا.

الثروة المنجمية: الجرافيت، الميكا، الكروميت، الذهب، الأحجار الكريمة.

*** جمهورية مالاوي:** 118,484 كلم^2.

عدد السكان: 10,500,000 نسمة.

العاصمة: ليلو نجوي.

اللغة: الإنجليزية والشيشاوا.

العملة: الكواشا.

الزراعة: شاي، ذرة، سكر، فستق عبيد، تبغ.

الثروة المنجمية: فحم، بوكسيت، أورانيوم.

* **جمهورية مالي:** 1,240,000 كلم^2.

عدد السكان: 10,460,000 نسمة.

العاصمة: باماكو.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الإفريقي.

الزراعة: ذرة بيضاء، أرز، قطن، فستق عبيد.

الثروة المنجمية: ذهب، ملح، حديد، الماس.

الصناعة: مواد غذائية، تبغ، كيمياء، إسمنت، منسوجات، معدات زراعية، بلاستيك.

* **جمهورية مصر العربية:** 1,001,449 كلم^2.

عدد السكان: 58,300,000 نسمة.

العاصمة: القاهرة.

اللغة: العربية.

العملة: الجنيه المصري.

الزراعة: أرز، قطن، ذرة، قمح، حمضيات، بصل، قصب سكر.

الثروة المنجمية: بترول، هيدرو كهرباء، فوسفات، حديد، كلس، ملح.

الصناعة: النفط والنسيج (قطنيات)، ألومنيوم، المنتجات الغذائية، التبغ والتعدين.

* **المملكة المغربية:** 712,000 كلم^2.

عدد السكان: 26,940,000 نسمة.

العاصمة: الرباط.

اللغة: العربية.

العملة: درهم المغرب.

الزراعة: قمح، شعير، حمضيات.

الثروة المنجمية: فوسفات، فضة، حديد، منغنيز، رصاص، نحاس.

الصناعة: سماد منسوجات، تكرير بترول، إسمنت، سجاد، سكر، تعليب، نحاس، عصير فاكهة.

* **جمهورية موريتانيا الإسلامية:** 1,030,700 كلم^2.

عدد السكان: 2,200,000 نسمة.

العاصمة: نواكشوط.

اللغة: العربية والفرنسية.

العملة: الأوجويّا.

الزراعة: حبوب، بلح.

الثروة المنجمية: حديد، جبس، نحاس.

الصناعة: صناعة الإسمنت، مؤسسات التبريد.

* **جمهورية جزيرة موريشس: 2,040 كلم^2.**

عدد السكان: 1،100،000نسمة.

العاصمة: بورلوي.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: روبية موريشس.

الزراعة: قصب السكر، شاي.

الصناعة: النسيج والجلود، صناعة الساعات، الصناعات الغذائية.

* **جمهورية الموزامبيق:** 783،030 كلم^2.

عدد السكان: 17,000,000 نسمة.

العاصمة: مابوتو.

العاصمة: البرتغالية.

العملة: الميتيكال.

الزراعة: منيهوت، ذرة، كاجو، شاي، قطن.

الثروة المنجمية: فحم، حديد، ملح، أحجر كريمة، ذهب، نحاس.

الصناعة: هيدرو كهرباء.

* **جمهورية ناميبيا:** 825,416 كلم^2.

عدد السكان: 1,530,000 نسمة.

العاصمة: ويندهوك.

اللغة: الأفريكان والإنجليزية.

العملة: الرند.

الزراعة: ذرة، خضر، قمح، قطن، صوف.

الثروة المنجمية: الماس، أورانيوم، نحاس.

الصناعة: هيدرو كهرباء.

* **جمهورية النيجر:**1,267,000 كلم^2.

عدد السكان: 8,500,000 نسمة.

العاصمة: نيامي.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الأفريقي.

* **جمهورية نيجيريا الفدرالية:** 923,768 كلم^2.

عدد السكان: 118,500,000 نسمة.

العاصمة: لاغوس.

اللغة: الإنكليزية.

العملة: النيرة.

الزراعة: ذرة بيضاء، كاكاو، منيهوت، حبوب، قصب سكر، ذرة، فستق عبيد، مطاط طبيعي، زيت نخيل، أرز، جوز الهند.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، قصدير، رخام، حديد، زنك، ذهب.

الصناعة: مصنع التكرير والصلب، الألومنيوم، المواد الغذائية، النسيج، العقاقير والأدوية.

أوروبـا

* **جمهورية أرمينيا:** 29,800 كلم^2.

عدد السكان: 3,650,000 نسمة.

العاصمة: يريفان.

اللغة: الأرمنية.

العملة: الدرام.

الزراعة: حبوب، خضر، بطاطا، عنب، تبغ، زهور.

الثروة المنجمية: نحاس، ذهب، رخام، فحم، حديد.

الصناعة: مطاط، إسمنت، سجاد، جلد، ملبوسات، أحذية، مشروبات روحية، مواد غذائية.

* **جمهورية أذربايجان:** 86,600 كلم^2.

عدد السكان: 7,390,000 نسمة.

العاصمة: باكو.

اللغة: أزيري.

العملة: مانات.

الزراعة: شاي، أرز، حبوب، عنب، قطن، تبغ وفاكهة.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، ملح صخري.

الصناعة: مواد غذائية، صناعة الزجاج والبورسلين، صناعة ميكانيكية وكيميائية وكهربائية.

* **مملكة إسبانيا:** 504,782 كلم^2.

عدد السكان: 39,150,000 نسمة.

العاصمة: مدريد.

اللغة: الإسبانية والكاتالان والباسك.

العملة: بيستيا.

الزراعة: حمضيات، شعير، بطاطا، زيت، زيتون، برتقال، نبيذ.

الثروة المنجمية: زنك، فضة، لينيت، فحم.

الصناعة: الطاقة الكهربائية، المنسوجات، صناعة الحديد، الأحذية، الألعاب، بناء السفن، صناعة السيارات، المعلبات، الورق.

* **جمهورية إستونيا:** 45,215 كلم^2.

عدد السكان: 1,540,000 نسمة.

العاصمة: تالين.

اللغة: الأستونية.

العملة: الكورون الأستوني.

الزراعة: شعير، حبوب، بطاطا.

الثروة المنجمية: نضيد زفتي، فوسفات.

الصناعة: إسمنت، مواد غذائية، مواد كيميائية.

* **جمهورية ألبانيا:** 28,748 كلم^2.

عدد السكان: 3,420,000 نسمة.

العاصمة: تيرانا.

اللغة: الألبانية.

العملة: الليك.

الزراعة: حبوب، شمندر، خضر، بطاطا، قطن، تبغ، أرز، فاكهة.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، كروم، نيكل.

الصناعة: هيدرو كهرباء، منسوجات، نبيذ، تبغ، بيرة، إسفلت.

* **جمهورية ألمانيا الموحدة:** 356,755 كلم^2.

عدد السكان: 81,100,000 نسمة.

العاصمة: برلين.

اللغة: الألمانية.

العملة: المارك الألماني.

الزراعة: شعير، بطاطا، نبيذ، حبوب، قمح.

الثروة المنجمية: فحم، غاز طبيعي، لينيت، طاقة كهربائية نووية.

الصناعة: سيارات، معدات كهربائية، معدات للنقل، كيمياء، مواد غذائية، مشروبات.

* **إمارة أندورّا:** 465 كلم^2.

عدد السكان: 60,000 نسمة.

العملة: البيسيتا الإسبانية والفرنك الفرنسي.

* **الجزر الإنكليزية ـ النورمانية: 195 كلم^2.**

عدد السكان: 145,000 نسمة.

العاصمة: سان ايليه (تقع في جزيرة جيرسي).

العملة: الجنيه الإسترليني.

* **جمهورية أوكرانيا: 603,700 كلم^2.**

عدد السكان: 52,300,000 نسمة.

العاصمة: كييف.

اللغة: الأوكرانية والروسية.

العملة: كاربو فانيتس.

الزراعة: شعير، حبوب، قمح، بطاطا، شمندر.

الثروة المنجمية: فحم، غاز طبيعي، بترول، هيدرو كهرباء، حديد.

الصناعة: مصانع صلب، انتاج المعادن الغير حديدية.

* **جمهورية إيرلندا:** 70,283 كلم^2.

عدد السكان: 3,550,000 نسمة.

العاصمة: دبلن.

اللغة: الجاليك والإنجليزية.

العملة: الليرة الإيرلندية.

الزراعة: شعير، شمندر، بطاطا، لفت، قمح، شوفان، ملفوف.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، زنك، رصاص، فضة.

* **جمهورية إيسلاندا:** 103,000 كلم^2.

عدد السكان: 260,000 نسمة.

العاصمة: ريكيافيك.

اللغة: الأيسلاندية.

العملة: الكورون.

الزراعة: بطاطا، لفت، جزر.

الصناعة: ألومنيوم، مواد غذائية، تعليب وتثليج الأسماك.

* **الجمهورية الإيطالية:** 301,225 كلم2.

عدد السكان: 56,670,000 نسمة.

العاصمة: روما.

اللغة: الإيطالية.

العملة: الليز الإيطالي.

الزراعة: حمضيات، نبيذ، قمح، حبوب.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، لينيت، فلويور، زنك، رصاص، منغنيز، بترول، هيدرو كهرباء.

الصناعة: تعدين، صناعة كيميائية، صناعة ميكانيكية، مواد غذائية، إسمنت، تسليح.

* **الجمهورية البرتغالية:** 92,082 كلم^2.

عدد السكان: 9,840,000 نسمة.

العاصمة: ليشبونة.

اللغة: البرتغالية.

العملة: الإسكودو.

الزراعة: بطاطا، ذرة، قمح، أرز، شوفان، شعير، زيت زيتون.

الثروة المنجمية: نحاس، فحم، أورانيوم، قصدير.

الصناعة: مواد غذائية، تبغ، منسوجات ودباغة، ملبوسات وأحذية، كيمياء، ورق، مواد معدنية، مواد الكترونية، خشب وفلين، معدات للنقل، تعدين، مشروبات.

* **المملكة البلجيكية:** 30,513 كلم^2.

عدد السكان: 10,030,000 نسمة.

العاصمة: بروكسل.

اللغة: الهولندية والفرنسية والألمانية.

العملة: الفرنك البلجيكي.

الزراعة: شمندر سكري، حنطة، شعير.

الثروة المنجمية: طاقة كهربائية، ونووية، غاز.

الصناعة: نسيج، معادن، حديد.

* **جمهورية بلغاريا:** 110,912 كلم^2.

عدد السكان: 8,950,000 نسمة.

العاصمة: صوفيا.

اللغة: بلغارية.

العملة: الليفا.

الزراعة: قمح، ذرة، عنب، تبغ، نبيذ.

الثروة المنجمية: لينيت، نحاس رصاص، زنك، ذهب.

الصناعة: مواد غذائية، كيمياء، إسمنت، حديد، صناعة ميكانيكية وكهربائية.

* **جمهورية بولونيا:** 312,677 كلم^2.

عدد السكان: 38,700,000 نسمة.

العاصمة: وارسو.

اللغة: البولونية.

العملة: زلوتي.

الزراعة: بطاطا، قمح، شعير، حبوب.

الثروة المنجمية: لينيت، فحم، فضة، نحاس، زنك، غاز طبيعي.

الصناعة: الكترو ميكانيكية مواد غذائية، طاقة، كيمياء، تعدين.

* **جمهورية بوسنيا وهرشيجوفينا:** 51,129 كلم^2.

عدد السكان: 4,500,000 نسمة.

العاصمة: سارايفو.

اللغة: السربو كرواتية.

العملة: دينار بوسنيا.

الزراعة: ذرة، قمح.

الثروة المنجمية: فحم، حديد.

الصناعة: الألومنيوم، الحديد، معالجة الخشب.

* **جمهورية تشيك:** 78,664 كلم^2.

عدد السكان: 10,460,000 نسمة.

العاصمة: براح.

اللغة: التشيكية.

العملة: كورون تشيك.

الزراعة: قمح، شعير، بطاطا، حشيشة الدينار، سلجم.

الثروة المنجمية: لينيت، فحم، حديد، زنك.

* **جمهورية جيورجيا: 70,000 كلم^2.**

عدد السكان: 5,500,000 نسمة.

العاصمة: تبيليسي.

اللغة: الجيورجية والروسية.

العملة: الكوبون.

الزراعة: حمضيات، شاي، عنب، حبوب.

الثروة المنجمية: فحم، بترول، منغنيز.

الصناعة: تعدين، كيمياء، الآلات والمعدات، الإسمنت، المواد الغذائية.

* **مملكة الدانمارك:** 43,069 كلم^2.

عدد السكان: 5,180,000 نسمة.

العاصمة: كوبنهاجن.

اللغة: الدانماركية.

العملة: الكورون الدانمركي.

الزراعة: شعير، قمح، سلجم، بطاطا.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: بناء سفن، بيرة، مواد غذائية تعليب أسماك، ورق، كيمياء، تعدين.

* **جمهورية روسيا الديمقراطية:** 17,075,400 كلم^2.

عدد السكان: 148,600,000 نسمة.

العاصمة: موسكو.

اللغة: الروسية.

العملة: الروبل.

الزراعة: قمح، حبوب، شعير، بطاطا، نبيذ.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، بترول، فحم، قصدير، لينيت، حديد، ذهب، الماس، نحاس، نيكل، رصاص، منغنيز، كبريت، ملح، أورانيوم، بوكسيت، فضة، زنك.

الصناعة: صلب، ألومنيوم، صناعة الأسلحة.

* **جمهورية روسيا البيضاء (بيلا روسيا):** 207,595 كلم^2.

عدد السكان: 10,400,000 نسمة.

العاصمة: مينسك.

اللغة: بيلا روسية.

العملة: الروبل.

الزراعة: بطاطا، حبوب، شمندر، كتان، شعير.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، فحم، تورب، كبريت.

الصناعة: بترو كيمياء، صناعة أسلحة، صناعة ميكانيكية وتكرير.

* **جمهورية رومانيا:** 337,500 كلم^2.

عدد السكان: 22,700,000 نسمة.

العاصمة: بوخارست.

اللغة: الرومانية.

العملة: الليف.

الزراعة: قمح، حبوب، ذرة، شعير، بطاطا، نبيذ.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، لينيت، بترول.

الصناعة: معدن، فونت، ألومنيوم، مطاط اصطناعي، بتروكيمياء، جرّارات زراعية، ناقلات سيارات.

* **سان مارينو:** 60,6 كلم^2.

عدد السكان: 25,000 نسمة.

العملة: الليرالإيطالي.

* **جمهورية سلوفاكيا:** 49,035 كلم^2.

عدد السكان: 5,312,608 نسمة.

العاصمة: براتيسلافا.

اللغة: السلوفاكية والهو نجروا.

العملة: كورون سلوفاكي.

الزراعة: قمح، شعير، ذرة.

* **جمهورية سلوفينيا:** 20,251 كلم^2.

عدد السكان: 2,020,000 نسمة.

العاصمة: ليبو بليانا.

اللغة: السلوفينية.

العملة: تولار.

الزراعة: ذرة، قمح، بطاطا.

الثروة المنجمية: طاقة كهرمائية، ليغنيت.

الصناعة: الومنيوم، حديد، العقاقير والأدوية، صناعة الأثاث.

* **مملكة السويد:** 449,964 كلم².

عدد السكان: 8,740,000 نسمة.

العاصمة: ستوكهولم.

اللغة: السويدية.

العملة: الكورون السويدي.

الزراعة: شعير، قمح، شوفان، شمندر، بطاطا.

الثروة المنجمية: حديد، نحاس، زنك، ذهب، فضة، رصاص.

الصناعة: صناعة ميكانيكية، معدات كهربائية، بناء سفن، صناعة الحديد والأخشاب، الورق، مواد غذائية وكيميائية.

* **جمهورية اتحاد سويسرا:** 41,288 كلم².

عدد السكان: 6,970,000 نسمة.

العاصمة: برن.

اللغة: الألمانية، الفرنسية، الإيطالية والرومانشية.

العملة: الفرنك السويسري.

الزراعة: بطاطا، شمندر، قمح، شعير، تفاح، عنب، كرمة.

الصناعة: كيمياء، صيدلة، الآلات، الأدوات، صناعة الساعات وآلات النسيج.

* **جمهورية يوغوسلافيا الفيدرالية صربيا ومونتينيجرو (الجبل الأسود):**

مونتينيجرو: 13,812 كلم².

عدد السكان: 644,000 نسمة.

العاصمة: بودوجور يتسا.

* **صربيا:** 87,968 كلم ^{2}.

عدد السكان: 10,000,000 نسمة.

العاصمة: بلجراد.

اللغة: الصربية والألبانية.

العملة: دينار يوغوسلافيا الجديد.

الزراعة: ذرة، قمح، بطاطا، شمندر، دوار الشمس، حبوب، فاكهة، زيتون، عنب.

الثروة المنجمية: فحم، رغوة البحر (ركاز)، رصاص، زنك، بوكسيت، لينيت، بترول، غاز طبيعي.

* **جبل طارق:** شبه جزيرة في جنوب اسبانيا: 5,86 كلم ^{2}.

عدد السكان: 30,000 نسمة.

العملة: الجنيه الاسترليني.

الصناعة: تصليح السفن والبناء.

* **الفاتيكان:** 44 هكتار.

عدد السكان: 700 نسمة.

* **فايرو:** 14000 كلم ^{2}.

عدد السكان: 45,500 نسمة.

العاصمة: ثورسهافن.

اللغة: الفرينجية.

العملة: كودون جزر فايرو.

* **الجمهورية الفرنسية:** 547,026 كلم ^{2}.

عدد السكان: 57,600,000 نسمة.

العاصمة: باريس.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الفرنسي.

الزراعة: نبيذ، قمح، حبوب، ذرة، شعير، بطاطا.

الثروة المنجمية: أورانيوم، فحم، غاز طبيعي، طاقة كهربائية نووية.

الصناعة: صناعة الطائرات والسيارات، السكة الحديدية، المجال الكهربائي - النووي، الصناعة الغذائية.

* **جمهورية فنلندا:** 337,009 كلم^2.

عدد السكان: 5.060,000 نسمة.

العاصمة: هلسنكي.

اللغة: الفنلندية والسويدية.

العملة: الماركا.

الزراعة: شعير، شوفان.

الثروة المنجمية: نحاس، نيكل، حديد، زنك.

الصناعة: ورق، الخشب، عجينة الخشب، ورق الصحف.

* **جمهورية كرواتيا:** 56,538 كلم^2.

عدد السكان: 4,760,000 نسمة.

العاصمة: زاجرب.

اللغة: الكرواتية.

العملة: الدينار الكرواتي.

الزراعة: قمح، ذرة، نبيذ.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، هيدرو كهرباء.

الصناعة: مشغل بناء بحري، مواد غذائية، منسوجات، مواد كيميائية.

* **جمهورية لاتفيا:** 64,500 كلم^2.

عدد السكان: 2,630,000 نسمة.

العاصمة: ريجا.

اللغة: الليتون.

العملة: لاتس.

الزراعة: حبوب، شمندر، بطاطا، شعير، شوفان، اخشاب، صيد الأسماك.

الثروة المنجمية: حديد، كلس، دولوميت.

الصناعة: صناعة الملابس، الأجهزة الكهربائية المنزلية، المنتجات الزراعية ـ الغذائية، الأوتوبيسات الصغيرة، الدراجات النارية، المعادن، السماد، البلاستيك، الورق، الكيمياء، البتروكيمياء، المنسوجات والصناعة الميكانيكية.

* **دوقية لوكسامبورج الكبيرة:** 2,586 كلم^2.

عدد السكان: 390,000 نسمة.

العاصمة: لوكسامبورج.

اللغة: الفرنسية، الألمانية واللوكسامبورجية.

العملة: الفرنك اللوكسامبورجي.

الزراعة: ذرة، أعشاب، حبوب، نبيذ.

الصناعة: صناعة الصلب، الكيمياء، الإطارات المطاطية، صناعة السيارات، الفونت، البلاستيك، هيدرو كهرباء.

* **جمهورية ليتوانيا: 65,200 كلم^2.**

عدد السكان: 3,760,000 نسمة.

العاصمة: فيلنا.

اللغة: الليتوانية.

العملة: الليتاس.

الزراعة: حبوب، شمندر، بطاطا، خضر.

الصناعة: الآلات وقطع الغيار، الأجهزة الكهربائية المنزلية، ورق، كيمياء، سماد.

* **ليشتنشتاين:** 157 كلم^2.

عدد السكان: 30,000 نسمة.

العاصمة: ڤادوز.

العملة: الفرنك السويسري.

الصناعة: أجهزة الأسنان المستعارة، الأمعاء المستعملة في صنع النقانق والألياف البصرية، طباعة الطوابع البريدية.

* **جمهورية مالطا:** 316 كلم^2.

عدد السكان: 365,000 نسمة.

العاصمة: لافاليت.

اللغة: المالطية والإنجليزية.

العملة: الليرة المالطية.

الصناعة: النسيج، الأجهزة الكهربائية والإلكترونية، الأحذية والبلاستيك.

* **مان (جزيرة): 527كلم^2.**

عدد السكان: 70,000 نسمة.

العاصمة: دوجلاس.

* **جمهورية مقدونيا (اليوغوسلافية سابقاً): 25,713 كلم^2.**

عدد السكان: 2,000,000 نسمة.

العاصمة: سكوبية.

اللغة: المقدونية.

العملة: الدينار المقدوني.

الزراعة: تبغ، قمح، شعير، ذرة.

الثروة المنجمية: فحم، حديد، نحاس.

الصناعة: أثاث، خزف، نسيج، جلود.

* **المملكة المتحدة (بريطانيا العظمى): 244,046 كلم^2.**

عدد السكان: 58,030,000 نسمة.

العاصمة: لندن.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الليرة الاسترلينية.

الزراعة: شعير، بطاطا، قمح، حبوب.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، قصدير، فحم.

الصناعة: منسوجات، صناعة الفخار، صوف، معادن، قطن، صناعة الحديد، كيمياء، فحم، صناعة ميكانيكية، بناء سفن، صناعة طائرات.

* **جمهورية مولدافيا: 33,700 كلم^2.**

عدد السكان: 4,370,000 نسمة.

العاصمة: كيشينيف.

اللغة: المولدافية.

العملة: اللو المولدافي.

الزراعة: ذرة، قمح، شمندر، عنب.

الصناعة: الصناعات الزراعية ـ الغذائية والنسيجية.

* **موناكو:** 1,95 كلم^2.

عدد السكان: 30,000 نسمة.

العملة: الفرنك الفرنسي.

* **مملكة النروج:** 324,219 كلم^2.

عدد السكان: 4,310,000 نسمة.

العاصمة: أوسلو.

اللغة: النروجية.

العملة: الكورون النروجي.

الزراعة: شعير، شوفان، قمح، شمندر، فاكهة.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، هيدرو كهرباء، كوبالت.

الصناعة: تكرير، ألومنيوم، تعدين، بترو كيمياء، كيمياء، ورق، إسمنت، بناء سفن، معدات الكترونية، مواد غذائية.

* **جمهورية النمسا:** 83,850 كلم^2.

عدد السكان: 7,830,000 نسمة.

العاصمة: فيينا.

اللغة: الألمانية.

العملة: شيلينج النمسا.

الزراعة: ذرة، شمندر سكري، شعير، قمح، بطاطا، شوفان، تفاح، إجاص.

الصناعة: معدنية، كيميائية، وطاقة.

* **جمهورية هنغاريا الشعبية (المجر): 93,030 كلم^2.**

عدد السكان: 10,290,000 كلم^2.

العاصمة: بودابست.

اللغة: الهنغارية.

العملة: الفورينت.

الزراعة: قمح، ذرة، نبيذ.

الثروة المنجمية: بوكسيت، لينيت، فحم، بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: فونت، معادن، ألومين، معدات، شاحنات، باصات، سماد، قطن، إسمنت.

* **المملكة الهولندية (نزر لاند):** 40,844 كلم^2.

عدد السكان: 15,380,000 نسمة.

العاصمة: أمستردام.

اللغة: النيير لاندية.

العملة: الفلورين الهولندي.

الزراعة: بطاطا، قمح، شمندر، ذرة، بصل، شعير، شوفان، خضر، زهور، بصلة الزهور، فلورين، شتول للزينة.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، بترول.

الصناعة: تعدين، الكترو تكنولوجيا، بناء سفن، مواد غذائية، نسيج.

* **اليونان: (الجمهورية الهيللينية): 131,944 كلم^2.**

عدد السكان: 10,360,000 نسمة.

العاصمة: أثينا.

اللغة: اليونانية.

العملة: الدراخما.

الزراعة: قمح، شمندر، قطن، عنب، نبيذ، تبغ، زيت زيتون.

الثروة المنجمية: لينيت، بترول، بوكسيت، نيكل.

الصناعة: إسمنت، سماد، منسوجات، حديد، ألومنيوم، فرو، منتوجات منزلية، صناعة سفن.

أميركا
(الشمالية) و (الجنوبية)

أميركا الشمالية

* **أنتيجوا وباربودا:** 442 كلم^2.

ـ أنتيجوا: 280 كلم^2.

عدد السكان: 70,000 نسمة.

العاصمة: سان جونز.

العملة: دولار شرق الكاراييبي.

اللغة: الإنجليزية.

ـ باربودا: 160 كلم^2.

* **جزر الأنتيل الهولندية:** 961 كلم^2.

عدد السكان: 170,000 نسمة.

العاصمة: ويلمستاد.

اللغة: الهولندية.

العملة: فلورين.

الزراعة: قمح، بن، خضر.

الثروة المنجمية: كبريت، ملح، فوسفات.

الصناعة: تكرير البترول بناء سفن، صناعة الكترونية، سجائر، منسوجات.

* **أنجويلا:** 96 كلم^2.

عدد السكان: 8000 نسمة.

العاصمة: ذي فالي (The Valley).

العملة: دولار شرق الكارايبي.

* **أروبا:**

عدد السكان: 71,233 نسمة.

العاصمة: أورانجستاد.

اللغة: الهولندية واللغة المحلية هي البابيامنتو.

العملة: فلورين أروبا المرتبط بالدولار.

* **باربادوس:** 431 كلم^2.

عدد السكان: 260,000 نسمة.

العاصمة: بريد جتاون.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار البربادوس.

الزراعة: قصب سكر، سكر، دبس، روم.

الثروة المنجمية: بترول.

الصناعة: تكرير، مكونات الكترونية.

* **جمهورية باناما:** 77,082 كلم^2.

عدد السكان: 2,560,000 نسمة.

العاصمة: باناما.

اللغة: الإسبانية.

العملة: بالبوا.

الزراعة: موز، قصب سكر، ذرة، فاكهة وحمضيات.

الصناعة: هيدرو كهرباء، تعليب أسماك، سكر، إسمنت، سجائر، مشروبات.

* **كومونولوث البهاما:** 13,930 كلم^2.

عدد السكان: 262,000 نسمة.

العاصمة: ناسو.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار البهاما.

الثروة المنجمية: ملح صخري، كبريت.

الصناعة: تكرير النفط.

* **برمودا:** 53 كلم^2.

العاصمة: هاميلتون.

العملة: دولار برمودا.

تعتمد على الزراعة وصيد الأسماك والخدمات وأهم موارد البلاد هي السياحة.

* **بورتو ريكو (كومونولث):** 9.104 كلم^2.

عدد السكان: 3,610,000 نسمة.

العاصمة: سان خوان.

اللغة: الإسبانية والإنجليزية.

العملة: الدولار الأميركي.

الزراعة: قصب سكر، موز، أناناس، بن وماشية.

الصناعة: نسيج، منتجات زراعية ـ غذائية، عقاقير وأدوية، إسمنت، كهرباء، تكرير بترول، صناعة ميكانيكية.

* **بيليز (الهندوراس البريطاني السابق): 22,965 كلم^2.**

عدد السكان: 210,000 نسمة.

العاصمة: بلموبان.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار بيليز.

الزراعة: قصب السكر، حمضيات.

الصناعة: صناعة غذائية ـ زراعية.

* **تركس وكايكوس:**

عدد السكان: 12,500 نسمة.

العاصمة: كوكبورن.

العملة: الدولار الأميركي.

* **جمهورية ترينيداد وتوباجو:** 5,128 كلم^2.

عدد السكان: 1,270,000 نسمة.

العاصمة: بورت أوف سين.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار ترينيداد وتوباجو.

الزراعة: قصب السكر، أرز، كاكاو، بن، برتقال.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: إسمنت، تعدين.

* **جامايكا:** 10,991 كلم^2.

عدد السكان: 2,490,000 نسمة.

العاصمة: كينجستون.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار جامايكا.

الزراعة: قصب سكر، موز، حمضيات، فاصوليا، حرّ، كاكاو، بن.

الثروة المنجمية: بوكسيت، ألومين.

* **جريندادا:**

عدد السكان: 80,000 نسمة.

العاصمة: سان جورجز.

العملة: دولار شرق الكاريبي.

الزراعة: تختص بزراعة جوزة الطيب وقشرتها، ويعتمد اقتصادها على السياحة والمهاجرين.

* **جرنيلاند:** 2,18 مليون كلم^2.

عدد السكان: 55,000 نسمة.

العاصمة: نووك.

اللغة: الدانمركية.

العملة: الكورون الدانمركي.

* **جمهورية جواتيمالا:** 108,899 كلم^2.

عدد السكان: 10,000,000 نسمة.

العاصمة: جواتيمالا.

اللغة: الإسبانية.

العملة: الكويتزال.

الزراعة: بن، ذرة، قطن، قصب سكر، خشخاش، أخشاب.

الثروة المنجمية: البترول.

الصناعة: مواد غذائية، منسوجات، مواد كيميائية، مستحضرات صيدلية.

* **محافظة الجواديلوب (ما وراء البحار):** 1,779 كلم^2.

عدد السكان: 410,000 نسمة.

العاصمة: باس تير (Basse terre).

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الفرنسي.

الزراعة: قصب سكر، موز.

الصناعة: صناعة التقطير، عصير الفواكه والمياه المعدنية والمثلجات.

* **الدومينيك:** 751 كلم^2.

عدد السكان: 85,000 نسمة.

العملة: دولار شرق الكاراييبي.

* **جمهورية الدومينيكان:** 48,734 كلم^2.

عدد السكان: 7,620,000 نسمة.

العاصمة: سانتو دو مينجو.

اللغة: الإسبانية.

العملة: البيزو.

الزراعة: قصب السكر، كاكاو، بن، تبغ.

الثروة المنجمية: نيكل، ذهب.

* **سان بييرو وميكيلون:** 242 كلم^2.

عدد السكان: 6500 نسمة.

العملة: الفرنك الفرنسي.

تعتمد في اقتصادها على الصيد والسياحة.

* **سان ڤينسانت:**

عدد السكان: 120,000 نسمة.

العملة: دولار شرق الكاراييبي.

تعتمد في اقتصادها على السياحة والزراعة والصيد.

* **سان كريسوفر ونيفيس:** 267 كلم^2.

عدد السكان: 40,000 نسمة.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار شرق الكاراييبي.

تعتمد في اقتصادها على:

الزراعة: قصب السكر.

الصناعة: الالكترونيات.

السياحة: وهو قطاع متطور جداً.

* **سانتا لوتشيا:** 615 كلم^2.

عدد السكان: 150,000 نسمة.

العاصمة: كاستريز.

العملة: دولار شرق الكاراييبي.

* **جمهورية السلفادور:** 21,041 كلم^2.

عدد السكان: 5,400,000 نسمة.

العاصمة: سان سلفادور.

اللغة: الإسبانية.

العملة: كولون السلفادور.

الزراعة: الذرة، بن، قصب سكر، أرز، فاصوليا.

الثروة المنجمية: ذهب، فضة، زنك، ملح.

الصناعة: مواد غذائية، صناعة أحذية، تبغ.

تعتمد على السياحة ومصفاة التكرير، وأدوية وألمنيوم.

* **جزر العذراء الأميركية:**

عدد السكان: 103,000 نسمة.

العملة: الدولار الأميركي.

تعتمد في السياحة ومصفاة التكرير، وأدوية وألمنيوم.

* **جزر العذراء البريطانية:**

عدد السكان: 16,749 نسمة.

العاصمة: رود تاون.

العملة: الدولار الأميركي.

تعتمد في اقتصادها على السياحة والصيد.

* **الكايمان:** 260 كلم^2.

عدد السكان: 25,000 نسمة.

العاصمة: جورجتاون.

العملة: دولار الكايمان.

* **كندا:** 9,976,139 كلم^2.

عدد السكان: 27,800,000 نسمة.

العاصمة: أوتاوا.

اللغة: الإنجليزية والفرنسية.

الزراعة: بطاطا، قمح، حبوب، شعير، ذرة.

الثروة المنجمية: لينيت، بترول، نيكل، غاز طبيعي، حديد، نحاس، فضة، أورانيوم، ذهب، فحم، زنك، رصاص.

الصناعة: سيارات، أخشاب، طائرات.

* **جمهورية كوبا:** 110,922 كلم^2.

عدد السكان: 10,900,000 نسمة.

العاصمة: هافانا.

اللغة: الإسبانية.

العملة: البيزو.

الزراعة: قصب سكر، أرز، بطاطا.

الثروة المنجمية: نيكل، بترول.

* **جمهورية كوستاريكا:** 50,700 كلم^2.

عدد السكان: 3,350,000 نسمة.

العاصمة: سان خوسه.

اللغة: الإسبانية.

العملة: الكولون.

الزراعة: بن، قصب سكر، موز.

الثروة المنجمية: هيدرو كهرباء.

الصناعة: مواد غذائية، منسوجات.

* **محافظة المارتينيك:** 1,102 كلم^2.

عدد السكان: 370,000 نسمة.

العاصمة: فور دو فرانس.

اللغة: الفرنسية.

العملة: الفرنك الفرنسي.

الزراعة: موز، قصب سكر، أناناس، فاكهة استوائية.

* **الولايات المتحدة المكسيكية:** 1,967,183 كلم^2.

عدد السكان: 91,840,000 نسمة.

العاصمة: مكسيكو.

اللغة: الإسبانية.

العملة: بيزو الجديد.

الزراعة: حمضيات، ذرة، قصب سكر، قطن، بن، حبوب، كاكاو.

الثروة المنجمية: فضة، بترول، ذهب، زنك، غاز طبيعي، نحاس، حديد، رصاص.

الصناعة: تكرير بترول، أشغال حرفية.

* **مونتيسرّات:** 102 كلم^2.

عدد السكان: 14,000 نسمة.

العاصمة: بلايموت.

العملة: دولار شرق الكارايبي.

جمهورية نيكاراجوا: 130,000 كلم^2.

عدد السكان: 4,260,000 نسمة.

العاصمة: ماناجوا.

اللغة: الإسبانية.

العملة: كوردوبا أور.

الزراعة: ذرة، بن، قطن، تبغ، قصب سكر، فاصوليا، أرز.

الثروة المنجمية: ذهب، فضة، زنك، نحاس.

الصناعة: هيدرو كهرباء، زيوت، سكر، مواد كيميائية، إسمنت، منسوجات.

* **جمهورية هايتي:** 27,750 كلم^2.

عدد السكان: 6,890,000 نسمة.

العاصمة: بور أو برانس.

اللغة: الفرنسية والكريول.

العملة: جورد.

الزراعة: ذرة، ذرة بيضاء، خضر، بن، نبات ليفي.

الصناعة: طابات البايسبول، والأحذية.

* **جمهورية الهندوراس:** 112,088 كلم^2.

عدد السكان: 5,620,000 نسمة.

العاصمة: تيجو سيجاليا.

اللغة: الإسبانية.

العملة: لميرا.

الزراعة: ذرة، موز، بن.

الثروة المنجمية: فضة، رصاص.

الصناعة: مواد غذائية، أخشاب، منسوجات.

* **الولايات المتحدة الأميركية:** 9,363,123 كلم^2.

عدد السكان: 257,500,000 نسمة.

العاصمة: واشنطن.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الدولار الأميركي.

الزراعة: حمضيات، ذرة، حبوب، بطاطا، قمح، شعير، فستق عبيد، نبيذ، قصب سكر، أرز، قطن.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، فضة، فحم، حديد، نحاس، لينيت، ذهب، زنك، رصاص.

الصناعة: صناعة الطائرات، المعلوماتية، الإتصالات، صناعة الأسلحة، المجال النووي، صناعة السيارات والشاحنات.

أميركا الجنوبية

جمهورية الأرجنتين: 2,766,889 كلم^2.

عدد السكان: 33,780,000 نسمة.

العاصمة: بونيوس ايرس.

اللغة: الإسبانية.

العملة: بيزو الأرجنتيني.

الزراعة: حمضيات، قمح، ذرة، حبوب، نبيذ، شاي، قصب سكر.

الثروة المنجمية: بترول، غاز طبيعي، فحم، أورانيوم، رصاص، قصدير، معادن.

الصناعة: حديد، مواد غذائية، منتوجات كيميائية وميكانيكية، إسمنت، سيارات، معدات للزراعة، منسوجات، دباغة الجلود.

* **جمهورية الإكوادور:** 283,561 كلم^2.

عدد السكان: 11,570,000 نسمة.

العاصمة: كيرو.

اللغة: الإسبانية.

العملة: السوكر.

الزراعة: موز، كاكاو، بن، ذرة.

الثروة المنجمية: بترول، ذهب، فضة، نحاس، رصاص، أورانيوم، كبريت، زنك.

الصناعة: مواد غذائية، نسيج، كيمياء، بترو كيمياء، مياه معدنية، إسمنت.

* **جمهورية الأوروجواي الشرقية:** 176,215 كلم^2.

عدد السكان: 3,170,000 نسمة.

العاصمة: مونتيفيديو.

اللغة: الإسبانية.

العملة: بيرز الأورجواي الجديد.

الزراعة: قمح، أرز، ذرة، شعير، بطاطا، شوفان، شمندر، كتان.

الثروة المنجمية: هيدرو كهرباء، جرانيت، رخام، ذهب، أحجار نصف كريمة.

الصناعة: مواد غذائية، منسوجات، جلد، مطاط، كيمياء، إسمنت.

* **الباراجواي:** 406,752 كلم^2.

عدد السكان: 4,600,000 نسمة.

العاصمة: أسونسيون.

اللغة: الإسبانية.

العملة: جواراني.

الزراعة: سوجا، قطن، ذرة، قصب سكر، متّي، فاصوليا، أرز، حمضيات.

الصناعة: مواد غذائية، تعليب لحوم، منسوجات، جلد، إسمنت.

* **جمهورية البرازيل الفدرالية:** 8,511,965 كلم^2.

عدد السكان: 159,200,000 نسمة.

العاصمة: برازيليا.

اللغة: البرتغالية.

العملة: الريال.

الزراعة: حمضيات، قطن، بن، قصب سكر، كاكاو، ذرة، حبوب، أرز.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، قصدير، بوكسيت، ذهب، بترول، نيكل، حديد، زنك.

الصناعة: السيارات، هيدرو كهرباء.

* **جمهورية بوليفيا:** 1,098,581 كلم^2.

عدد السكان: 8,040,000 نسمة.

العاصمة: لاباز.

اللغة: الإسبانية.

العملة: بوليفانو.

الزراعة: ذرة، بطاطا.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، قصدير، زنك، فضة.

الصناعة: تنقية المعادن.

* **جمهورية البيرو:** 1,285,216 كلم^2.

عدد السكان: 22,900,000 نسمة.

العاصمة: ليما.

اللغة: الإسبانية.

العملة: سول الجديد.

الزراعة: قصب سكر، أرز، ذرة، بن، حمضيات، قطن، بطاطا.

الثروة المنجمية: رصاص، بترول، فضة، قصدير، نحاس، زنك، ذهب.

* **جمهورية تشيلي:** 756,945 كلم^2.

عدد السكان: 14,030,000 نسمة.

العاصمة: سانتياجو.

اللغة: الإسبانية.

العملة: بيزو.

الزراعة: نبيذ.

الثروة المنجمية: نحاس، فضة، ذهب، بترول، غاز طبيعي.

الصناعة: تعدين، خشب، ورق، تصنيع أسماك.

* **جمهورية جويّانا التعاونية:** 214,970 كلم^2.

عدد السكان: 810,000 نسمة.

العاصمة: جورجتاون.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار جويَانا.

الزراعة: أرز، قصب سكر.

الثروة المنجمية: ذهب، بوكسيت.

* **جويّانا الفرنسية:** 91,000 كلم^2.

عدد السكان: 100,000 نسمة.

العاصمة: كايين.

العملة: الفرنك الفرنسي.

* **جمهورية سور ينام:** 163,265 كلم^2.

عدد السكان: 450,000 نسمة.

العاصمة: باراماريبو.

اللغة: الهولندية.

العملة: فلورين سورينام.

الزراعة: أرز، قصب سكر، موز، جوز الهند، زيت النخيل، ليمون، خضر.

الصناعة: إنتاج الألومين.

* **فولكلاند:**

عدد السكان: 2121 نسمة.

العاصمة: ستانلي.

العملة: ألجنيه الإسترليني.

تعتمد على الصيد.

* **فنزويلا:** 912,050 كلم^2.

عدد السكان: 20,700,000 نسمة.

العاصمة: كاراكاس.

اللغة: الإسبانية.

العملة: بوليفار.

الزراعة: قصب السكر، ذرة، أرز، موز، منيهوت، برتقال، بطاطا، بندورة، جوز الهند، بن، قطن، سمسم، كاكاو، تبغ، بهارات.

الثروة المنجمية: بترول، حديد، ذهب، بوكسيت، فحم، غاز طبيعي.

الصناعة: تكرير النفط، صناعة الألومين والألومنيوم، كيمياء، سماد، مواد غذائية، إسمنت، تعدين، جلد، ميكانيك.

* **جمهورية كولومبيا:** 1,138,914 كلم^2.

عدد السكان: 34,200,000 نسمة.

العاصمة: بوجوتا.

اللغة: الإسبانية.

العملة: البيزو.

الزراعة: بن، كاكاو، قصب سكر.

الثروة المنجمية: بترول، فحم، ذهب، نيكل، غاز طبيعي.

الصناعة: تعدين، ميكانيك، كيمياء، منسوجات، سيارات، هيدرو كهرباء.

أوقيانيا

* **الكومونولوث الاسترالي:** 7,682,300 كلم^2.

عدد السكان: 18,090,000 نسمة.

العاصمة: كانبيرا.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الدولار الاسترالي.

الزراعة: حبوب، قطن، قمح، قصب سكر، شعير، نبيذ.

الثروة المنجمية: بوكسيت، حديد، زنك، ذهب، فحم، فضة، غاز طبيعي، رصاص، بترول، أورانيوم، نيكل، نحاس، قصدير، لينيت.

الصناعة: الحديد، السيارات، تكرير البترول، كيمياء، الكترونيات، تعدين.

* **بابوا ـ غينيا الجديدة:** 461,691 كلم^2.

عدد السكان: 4,170,000 نسمة.

العاصمة: بورت مورسبي.

اللغة: الإنجليزية والميلانيزية والبيدجينية.

الزراعة: كاكاو، بن، جوز الهند، موز، قصب سكر، بطاطا.

الثروة المنجمية: نحاس، ذهب، فضة، بترول، غاز طبيعي.

* **بالاو أو بالاوس:** 498 كلم^2.

عدد السكان: 15,000 نسمة.

العاصمة: كورور.

العملة: الدولار الأميركي.

اللغة: البلوانية.

* **أرض بولينيزيا الفرنسية:** 3,521 كلم^2.

عدد السكان: 220,000 نسمة.

العاصمة: بابيتي.

اللغة: الفرنسية والتاهيتية.

العملة: فرنك بولينيزي.

* **بيتكايرن:** 49 كلم^2.

عدد السكان: 59 نسمة.

العملة: دولار بيتكايرن.

* **توفالو:** 26 كلم^2.

عدد السكان: 9000 نسمة.

العاصمة: فونافوتي.

العملة: الدولار الاسترالي.

* **تونجا:** 750 كلم^2.

عدد السكان: 95,000 نسمة.

العاصمة: نوكو ألوفا.

العملة: البا أنجا.

* **توكيلاو:** 10 كلم^2.

عدد السكان: 1800 نسمة.

العاصمة: فاكاوفو.

العملة: الدولار النيوزيلاندي.

* **الأراضي الجنوبية والقطبية الجنوبية، وتضم أربع مناطق هي:**

1 ـ سان بول كاسان بول: 7,5 كلم^2.

2 ـ أمستردام: 47 كلم2.

3 ـ **جزر كروزي:** 505 كلم^2.

4 ـ **كرجو يلين:** 6675 كلم^2.

5 ـ أرض أديلي: 432,000 كلم^2.

* **جوام:** 549 كلم^2.

عدد السكان: 120,000 نسمة.

العاصمة: أجانا.

العملة: الدولار الأميركي.

* **مملكة جزر سالومون:** 28,446 كلم^2.

عدد السكان: 350,000 نسمة.

العاصمة: هونيارا.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: دولار سالومون.

الزراعة: بطاطا، جوز الهند، زيت نخيل، كاكاو، بن.

الثروة المنجمية: ذهب، فضة، بوكسيت، حديد، فوسفات.

* **جزر ساموا الأميركية:** 197 كلم^2.

عدد السكان: 48,000 نسمة.

العملة: الدولار الأميركي.

* **دولة ساموا الغربية المستقلة:** 2,842 كلم^2.

عدد السكان: 180,000 نسمة.

العاصمة: أبيا.

اللغة: الإنجليزية والساموان.

العملة: التالا.

* **جمهورية فانواتو (نوفيل ايبريد):** 12,189 كلم^2.

عدد السكان: 165,000 نسمة.

العاصمة: بورت فيلا.

اللغة: الإنجليزية والفرنسية والبيشلامار.

العملة: فاتو.

الزراعة: بن، لبّ النارجيل، كاكاو، فستق عبيد.

* **جمهورية فيجي (جزر):** 18,272 كلم^2.

عدد السكان: 760,000 نسمة.

العاصمة: سوفا.

اللغة: الإنجليزية والفيجية.

العملة: دولار فيجي.

* **كاليدونيا الجديدة:** 19,058 كلم^2.

عدد السكان: 170,000 نسمة.

العاصمة: توميا.

اللغة: الفرنسية.

العملة: فرنك مستعمرات الهادىء الفرنسية.

الزراعة: منيهوت، قلقاس، إينام، ذرة.

الثروة المنجمية: نيكل، كروم، كوبالت، حديد، نحاس.

* **كوك (جزر):** 240 كلم^2.

عدد السكان: 18,500 نسمة.

العاصمة: أفاروا.

العملة: الدولار النيوزيلاندي.

* **كيريباتي:** 726 كلم^2.

عدد السكان: 75,000 نسمة.

العملة: الدولار الأسترالي.

* مارشال (جزر): **171 كلم^2.**

عدد السكان: 49,969 نسمة.

العاصمة: ماجورو.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الدولار الأميركي.

* **ماريان الشمالية (جزر): 477 كلم^2.**

عدد السكان: 25,000 نسمة.

العاصمة: سابيانا.

اللغة: الإنجليزية والشامورو.

العملة: الدولار الأميركي.

* **ميكرو نيزيا (جزر):** 702 كلم^2.

عدد السكان: 103,475 نسمة.

العاصمة: كولونيا.

اللغة: الإنجليزية.

العملة: الدولار الأميركي.

* **نورو:** 21 كلم^2.

عدد السكان: 9000 نسمة.

العاصمة: بارِن.

العملة: الدولار الاسترالي.

* **نيوزيلاندا:** 268,676 كلم^2.

عدد السكان: 3,440,000 نسمة.

العاصمة: ويلنيجتون.

اللغة: الإنجليزية والماوري.

العملة: دولار نيوزيلاندا.

الزراعة: شعير، قمح، ذرة، فاكهة.

الثروة المنجمية: غاز طبيعي، فحم، بترول، ذهب.

* **نيوي (جزر):** 258 كلم^2.

عدد السكان: 2000 نسمة.

العملة: الدولار النيوزيلاندي.

※ **واليس وفوتونا:** 220 كلم^2.

عدد السكان: 15,000 نسمة.

العاصمة: ماتا ـ أوتو.

العملة: فرنك الهادىء.

المنظمات والهيئات الدولية في العالم

※ هيئة الأمم المتحدة U. N:

تأسست منظمة الأمم المتحدة في 24/10/1945 م.

أ - هيئات منظمة الأمم المتحدة: [الأجهزة الرئيسية للأمم المتحدة]:

1 - مجلس الأمن: يتألف من 15 عضوا، منهم 5 أعضاء دائمون، وهم أعضاء الدول التي لها حق الفيتو وهي: (روسيا الاتحادية، أمريكا، فرنسا، الصين، بريطانيا).

2 - الجمعية العمومية: تتألف من ممثلي كل الدول الأعضاء، وتعقد مرة في السنة.

3 - أمانة السر (الأمانة العامة) ويرأسها أمين عام معين من الجمعية العمومية لمدة 5 سنوات، ويتدخل في الصراعات الخطيرة.

4 - محكمة العدل الدولية: مقرها لاهاي بهولندا، وتفصل في المنازعات الدولية.

5 - المجلس الاقتصادي والاجتماعي: ينسق عمل المؤسسات التابعة للمنظمة.

6 - مجلس الوصاية: يدير الشؤون الإقليمية التابعة للمنظمة.

ب ـ المؤسسات التابعة للأمم المتحدة:

اسم المؤسسة	مقرها	رمزها
1 ـ منظمة العمل الدولية	جنيف	OIT
2 ـ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو)	باريس	UNESCO
3 ـ منظمة التغذية والزراعة (الفاو)	روما	FAW
4 ـ مؤسسة الأمم المتحدة للطفولة والأمومة (اليونيسيف)	نيويورك	UNICEF
5 ـ منظمة الصحة العالمية	جنيف	OMS
6 ـ منظمة الأحوال الجوية العالمية	جنيف	OMM
7 ـ صندوق النقد الدولي	واشنطن	FMI
8 ـ البنك الدولي للتعمير والإنماء	واشنطن	BIRd
9 ـ جمعية الإنماء الدولية	واشنطن	IBRO
10 ـ الشركة المالية الدولية	واشنطن	SFI
11 ـ اتحاد البريد العالمي	برن	UPU
12 ـ المنظمة العالمية للطيران المدني	مونتريال	Oaci
13 ـ اتحاد الاتصالات العالمية	جنيف	UIT
14 ـ وكالة غوث اللاجئين	جنيف	
15 ـ منظمة الأمم المتحدة للبيئة الإنسانية	نيروبي	
16 ـ لجنة نزع السلاح	نيويورك	
17 ـ الوكالة الدولية للطاقة الذرية	فينا	IATSO

ج ـ الذين تولوا منصب السكرتير العام أو الأمين العام للأمم المتحدة منذ تأسيسها:

1 ـ ترلغفي النرويجي من 1945 إلى 1953.

2 ـ داغ همرشولد السويدي من 1953 إلى 1961.

3 ـ يوثانت من بورما من 1961 إلى 1971.

4 ـ كولد فالدهايم من النمسا من 1971 إلى 1981.

5 ـ خافيير بيريز دي كويلار من بيرو من 1981 إلى 1991.

6 ـ بطرس غالي من مصر من 1991 إلى سنة 1997.

2 ـ جامعة الدول العربية:

تأسست في 1945/3/22 من: السعودية، سوريا، الأردن، العراق، مصر، لبنان، اليمن، وعدد أعضائها الآن 21 عضواً، وهدفها الوحدة العربية والمصالح المشتركة، وأول أمين عام لها هو المصري عبد الرحمن عزام باشا، ومقرها الآن القاهرة.

3 ـ مجلس التعاون لدول الخليج العربي: GCC:

تأسست في 1401/3/29 هـ (1981/2/4 م) ومقره في الرياض، وأول أمين عام له هو عبد الله بشارة، ويضم المجلس دول الخليج العربي (السعودية، الكويت، عمان، قطر، الإمارات، البحرين)، وهدف هذا المجلس التعاون الاقتصادي والسياسي والعسكري والثقافي والتجاري.

4 ـ رابطة العالم الإسلامي:

تأسست في 1381/12/14 هـ، 1961 م، من 56 عضواً من العلماء والقادة، وأول أمين عام لها كان الشيخ محمد الصبان، ثم الشيخ محمد قزاز، ثم محمد الحركان، ثم عبد الله نصيف، ثم محمد أحمد علي. وهدف هذه الرابطة إيجاد الرابطة الإسلامية بين دول العالم الإسلامي، ونشر الدعوة إلى الله، وإغاثة المسلمين في العالم، ورعاية شؤون المساجد، والحفاظ على العلوم الشرعية، وإصدار الفتاوى للأمور المستجدة.

5 ـ منظمة المؤتمر الإسلامي:

أول من دعا إليها الملك فيصل آل سعود، عام 1967،، وتأسست في مارس عام 1972 م ومقرها في جدة، وتهدف إلى التضامن الإسلامي بين الدول الأعضاء، ودعم التعاون الاقتصادي والاجتماعي والعلمي، وتوحيد الصف المسلم، والعمل على تحرير الأماكن المقدسة في فلسطين، وتضم 45 دولة إسلامية.

ـــ مؤتمرات القمة الإسلامية:

ـــ مؤتمر القمة الإسلامي الأول: عقد في الرباط في 1389/7/9 هـ ـ 1969/9/22 م.

ـــ مؤتمر القمة الإسلامي الثاني: في لاهور في 1394/1/30 هـ ـ 1974/2/22 م.

ـــ مؤتمر القمة الإسلامي الثالث: في مكة المكرمة في 1401/3/18 هـ ـ 1981/1/24 م.

ـــ مؤتمر القمة الرابع في فاس في 1404/2/6 هـ ـ 1984 م.

ـــ مؤتمر القمة الخامس في الكويت 5/1407 هـ ـ يناير/ 1987 م.

ـــ مؤتمر القمة السادس في السنغال 1412 هـ ـ 1992 م.

ـــ مؤتمر القمة السابع في الدار البيضاء 1415 هـ ـ 1994 م.

*** المؤسسات الإسلامية التي أنشئت في إطار منظمة المؤتمر الإسلامي:**

1 ـ البنك الإسلامي للتنمية.

2 ـ الوكالة الإسلامية الدولية للأنباء (إينا).

3 ـ منظمة إذاعات الدول الإسلامية.

4 ـ الغرفة الإسلامية للتجارة والصناعة وتبادل السلع.

5 ـ منظمة العواصم الإسلامية.

6 ـ الاتحاد الإسلامي لمالكي البواخر.

7 ـ المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة.

8 ـ صندوق التضامن الإسلامي.

6 ـ الندوة العالمية للشباب الإسلامي:

تأسست عام 1392 هـ ـ 1972 م، ومقرها الرياض، وهي متخصصة في

شئون الشباب، وتضم أكثر من 450 منظمة شبابية وطلابية إسلامية في العالم، وتهدف إلى خدمة الفكر الإسلامي الصحيح، ودعم منظمات الشباب الإسلامي في العالم، وتعريف العالم بالإسلام،وتقوية روابط الوحدة والأخوة بين شباب العالم الإسلامي، وتعقد الندوة لقاء عالميًا كل 3 سنوات، يقدم فيه عشرات من المفكرين والدعاة أوراق عمل.

7 ـ منظمة الدعوة الإسلامية:

تكونت في رجب 1400 هـ ـ 1980 م تعمل في أفريقيا، يقودها مجلس أمناء يتكون من 50 عضواً من الشخصيات الإسلامية الدعوية من مختلف أنحاء العالم، وتهدف إلى نشر الإسلام بين غير المسلمين، وترشيد الجماعات الإسلامية، والإسهام في التنمية الاجتماعية والاقتصادية والرعاية الصحية للمسلمين، ويستند أسلوب المنظمة الدعوي إلى الحكمة والموعظة الحسنة.

8 ـ مجلس التعاون العربي:

أعلن عن قيامه في 1989/2/16 م ويهدف لزيادة التعاون الاقتصادي والعسكري، ويضم الأردن،العراق، اليمن، مصر.

9 ـ اتحاد دول المغرب العربي:

قام هذا الاتحاد في عام 1989 م وهدفه تكريس التعاون الاقتصادي والعسكري، ودعم التنمية بين الدول الأعضاء ويضم: الجزائر، المغرب، تونس، ليبيا.

10 ـ منظمة دول جنوبي شرق آسيا (Asean):

تأسست عام 1967 م وهدفها التعاون الاقتصادي والأمني والثقافي وتضم: الفيليبين، أندونيسيا، بروناي، تايلاند، سنغافورة، ماليزيا.

11 ـ دول المواجهة الأفريقية:

تجمعت هذه الدول في أواخر السبعينيات لتحرير دول الجنوب الأفريقي من الاحتلال، كما تتعاون هذه الدول أمنياً واقتصاديًّا، وتضم (أنغولا، بتسوانا، تنزانيا، زامبيا، زمبابوي، موزمبيق).

12 ـ منظمة الوحدة الأفريقية O.A.U:

أسست عـام 1961 م بعد استقلال العديد من دول أفريقيا، وهدفها إقامة الروابط بين الدول المستقلة مثل الروابط الثقافية والاقتصادية.

13 ـ حركة دم الانحياز:

برز، هذه الفكرة في مؤتمر باندونغ بأندونيسيا عام 1955 م لتكوين كتلة غير منحازة لأي من المعسكرين الشرقي والغربي، وتضم 101 دولة من ضمنها جميع الدول العربية، وعدد كبير من الدول الأفريقية ودول جنوب وشرق آسيا.

14 ـ منظمة الدول الأمريكية (OSA):

تأسست في 1948 م، وتتكون من 32 عضواً، منهم 14 عضواً بصفة مراقب من أوروبا والشرق الأوسط وأمريكا، وتهدف المنظمة لدعم الأمن والسلام والتنمية الاقتصادية بين الدول الأعضاء. وتضم هذه المنظمة (الأرجنتين، الأكوادور، البرازيل، البهاما، السلفادور، المكسيك، أمريكا، انتغوا، أورجواي، بارجواي، بربادوس، بنما، بوليفيا، بيرو، تبادو، ترينداد، جامايكا، جرينادا، جواتيمالا، دومنيكا، سانت سورينام، شيلي، فنزويلا، فينزنت، كيسينجر، كوستاريكا، كولومبيا، لوسيا، نيكاراغوا، هاييتي، هندوراس).

15 ـ السوق الأوروبية المشتركة -EEC):

تأسست في 1957/3/25 م وتهدف هذه السوق للوحدة الاقتصادية بين

هذه الدول، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء، وتأمين السلام بين تلك الدول، ودول السوق هي: (أسبانيا، البرتغال، الدانمارك، ألمانيا، أيرلندا، إيطاليا، بريطانيا، بلجيكا، فرنسا، قبرص، لكسومبرج، هولندا، اليونان).

16 ـ الكوميكون (CMEA) 1949 م:

وهي منظمة لدول أوروبا الشرقية الاشتراكية تهدف إلى التعاون الاقتصادي والتنمية بين الدول الأعضاء، وكانت تضم الاتحاد السوفياتي سابقاً والمجر وبلغاريا وبولندا وتشيكوسلوفاكيا ورومانيا وفيتنام وكوبا، وقد بدأت هذه المنظمة في التفكك والانحلال.

17 ـ الأوبيك (منظمة الدول المصدرة للبترول) O.P.E.C:

تأسست عام 1960 م، وتضم: (الجزائر، البحرين، الإكوادور، الإمارات، الجابون، السعودية، العراق، الكويت، أندونيسيا، إيران، فنزويلا، قطر، نيجيريا) ومقرها فيينا.

18 ـ الأوابك (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول) O.A.P.E.C:

تأسست عام 1968 م من ليبيا، والسعودية، والكويت، ثم انضمت إليها الجزائر، والبحرين، وقطر، ومصر، وسوريا، والعراق، والإمارات، وتونس.

19 ـ منظمة التعاون والتنمية الأوروبية:

تأسست في 1961/9/30 م لدعم التعاون الأوروبي في مجال التنمية وصولاً إلى الوحدة، وتضم 24 دولة منها اليابان، وكندا، واستراليا.

أشهر المؤتمرات والمعاهدات

*** مؤتمر الصلح في باريس: ـ 1919.**

في 18/1/1919 وتمثلت فيه 27 دولة، وشاركت في المؤتمر دول أوروبية وآسيوية وإفريقية وأميركية. وأهم القرارات التي اتخذت في المؤتمر قد أقرها الأربعة الكبار ممثلو الولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا وإيطاليا، أما اليابان فكانت من بين تلك الدول غير أنه لم يكن لها شأن المقررات.

*** معاهدات فرساي : ـ 1919.**

وهي المعاهدات التي سعى إلى توقيعها الحلفاء مع ألمانيا وتضمنت شروطاً قاسية بالنسبة للألمان ولكن الحكومة الألمانية وجدت نفسها مضطرة إلى الموافقة على شروط الصلح لإنهاء الحرب مع الحلفاء.

وبعد ذلك تم التوقيع على المعاهدة في 28 حزيران 1919 في قاعة المرايا في قصر فرساي.

*** معاهدة سان جرمان آن لي:**

التي نصّها الحلفاء في مؤتمر فرساي على النمسا والتي احتفظت النمسا بربع مساحتها وعدد من سكانها، وسُلخت عنها غاليسيا ومورافيا وبوهيميا والبترول الجنوبي وتريستا والبوسنة والهرسك والشاطىء الدلماشي.

* **معاهدة تريانون:**

التي أقرّت في مؤتمر فرساي والتي أبقت للمجر 1/3 من مساحتها و1/3 من سكانها وسلخت عنها سلوفاكيا وتراتسلفانيا وكرواتيا وقسم من البَنات ويورجن لاند.

* **معاهدة نويي : ـ 1919.**

وقد وقعتها بلغاريا مع الحلفاء في 27/11/1919، وقد سلخ عنها تراقيا الشرقية واليونان.

* **معاهدة سيفر ولوزان: ـ 1920 ـ 1923.**

وقعت الأولى في 10 آب 1920 بين الحلفاء وتركيا، وتضمنت شروطاً قاسية على تركيا ولكن الأتراك اعترضوا على هذه المعاهدة وتمكن مصطفى كمال من إجبار الحلفاء على إلغاء معاهدة سيفر وتوقيع معاهدة جديدة هي معاهدة لوزان في 1923 تموز 24 في سويسرا.

* **مؤتمر وزراء الخارجية في موسكو: ـ 1943**

بعد الانتصارات التي حققتها الدول الحليفة في شمالي أفريقيا وعد الحلفاء ستالين بفتح جبهة جديدة في أوروبا فوافق ستالين على عقد مؤتمر في موسكو يضم وزراء خارجية الدول الثلاث روسيا والولايات المتحدة وبريطانيا، فاجتمعوا في شهر تشرين الأول 1943 وكانت أهم مقراراتهم: دعوة الرؤساء الثلاث: ستالين، روزفلت، تشرتشل إلى عقد مؤتمر في طهران.

تشكيل لجنة استشارية مهمتها تقديم الاقتراحات حول مستقبل ألمانيا.

* **مؤتمر طهران: ـ 1943.**

الذي انعقد في 28 ت 2 إلى 2 ك 1 1943، وكانت أهم مقرراته هي ـ تثبيت

موعد إنزال القوات الحليفة في النورماندي ـ تعهد ستالين بتزويد حلفائه بالمعلومات العسكرية فيما يتعلق بالحرب الدائرة في الشرق الأقصى.

*** مؤتمر يالطا: ـ 1945.**

عقد هذا المؤتمر في مدينة يالطا الروسية ما بين 4 و 11 شباط سنة 1945 وقد عالج القضايا التالية:

1 ـ القضية الألمانية.

2 ـ القضية البولونية.

3 ـ قضية الحرب في الشرق الأقصى.

4 ـ قضية الأمم المتحدة.

*** مؤتمر بوتسدام: ـ 1945.**

الذي عقد بين 17 تموز و 2 آب 1945 وكانت أهم مقرراته:

ـ إنشاء مجلس يضم الدول الخمس الكبرى: بريطانيا، الولايات المتحدة، الإتحاد السوفياتي، فرنسا والصين، مهمته وضع معاهدات الصلح مع الدول المهزومة.

ـ احتفظ المؤتمر لنفسه بحق البحث في اتفاقية الصلح مع ألمانيا.

*** مؤتمر «دومبرثون أوكس»: ـ 1944.**

عقد هذا المؤتمر في واشنطن من 28 إلى 21 أيلول سنة 1944 بين الولايات المتحدة الأميركية ـ بريطانيا والاتحاد السوفياتي والصين وكان الهدف هو رغبتهم تجسيد التصريحات في بنود قانونية

*** مؤتمر سان فرانسيسكو: ـ 1945.**

انعقد المؤتمر من 26 إلى 25 نيسان 1945 وقد اشتركت فيه الدول التي

أعلنت الحرب على المحور فتوصلوا في 26 حزيران إلى الموافقة على مشروع ميثاق الأمم المتحدة المكون من مقدمة و 111 مادة.

*** حلف شمالي الأطلسي (O.T.A.N) أو (N.A.T.O): ـ 1949.**

انشىء الحلف في 4 نيسان 1949 وتم التوقيع عليه في واشنطن، وقد ضم عند تأسيسه 12 دولة هي: الولايات المتحدة الأميركية، كندا، بريطانيا، فرنسا، إيطاليا، بلجيكا، هولندا، اللوكسمبورغ، الدانمارك، النروج، البرتغال، إيسلندا، ثم انضمت إليه اليونان وتركيا وألمانيا الغربية سنة 1955، وكان مقره باريس ثم نقل إلى بروكسل.

يتألف الحلف من هيئة سياسية عليا وهيئات أخرى عسكرية ومدنية.

*** حلف جنوبي شرق آسيا: ـ 1945.**

تم التوقيع على هذا الحلف في مانيلا عاصمة الفيليبين سنة 1954 وكان يتألف من الولايات المتحدة الأميركية، فرنسا، بريطانيا، نيوزيلندا، الفيليبين، باكستان، أوستراليا، تايلند. والغاية من إنشائه هو محاربة الشيوعية في جنوب شرق آسيا.

*** حلف بغداد والحلف المركزي : ـ 1955.**

تشكل هذا الحلف في 24 شباط سنة 1955 وقعت عليه تركيا والعراق ثم انضمت إليه بريطانيا، إيران، باكستان، وكانت الغاية من إنشائه تطويق الإتحاد السوفياتي وحماية النفط من خطر الشيوعية في الشرق الأوسط وقد انسحبت منه العراق عام 1959.

*** حلف وارسو: ـ 1955.**

أنشىء في 14 أيار 1955-وجاء رداً على إنشاء حلف شمالي الأطلسي وكان

يتألف من الاتحاد السوفياتي، بولونيا، المجر، تشيكوسلوفاكيا، المانيا الشرقية، بلغاريا وألبانيا التي انسحبت من الحلف سنة 1968.

※ مؤتمر باندونغ : ـ 1955.

عقد هذا المؤتمر في جمهورية أندونيسيا ما بين 18 و 24 نيسان سنة 1955. بلغ عدد الدول المشاركة في هذا المؤتمر 24 دولة آسيوية وإفريقية إضافة إلى الدول الخمس الداعية.

من أبرز تلك الدول: مصر، السودان، الحبشة، الصين الشعبية، اليابان، تركيا، إيران، سوريا، لبنان وكمبوديا.

※ مؤتمر بلغراد : ـ 1961.

عقد في يوغوسلافيا في العاصمة بلغراد ما بين 1 و 6 أيلول سنة 1961 واشتركت فيه 25 دولة آسيوية وإفريقية، إضافة إلى يوغوسلافيا وكوبا. ومن أبرز مقرراته حق الشعوب في التحرر والوحدة وتقرير المصير واستثمار الموارد الطبيعية.

※ مؤتمر القاهرة : ـ 1964.

عقد في القاهرة ما بين 5 و 10 تشرين الأول عام 1964، اشتركت فيه 47 دولة آسيوية وأفريقية وأوروبية وأميركية. وكانت أهم مقرراته احترام حق تقرير المصير وحل الخلافات الدولية.

※ مؤتمر دار السلام : ـ 1970

عقد في دار السلام في تانزانيا بين 13 و 16 نيسان سنة 1970 حضرته 60 دولة آسيوية، أفريقية، أوروبية وأميركية وكان هدفه التحضير لمؤتمر عدم الإنحياز الثالث.

*** مؤتمر لوساكا أو مؤتمر عدم الانحياز الثالث: ـ 1970.**

عقد في لوساكا في زامبيا في 8 ـ 9 ـ 10 ـ أيلول سنة 1970 حضرته 54 دولة.

وكانت أهم مقرراته: إنشاء منظمة خاصة لتنسيق العلاقات بين دول عدم الانحياز، مطالبة إسرائيل بالانسحاب من الأراضي العربية، ضمان حق الشعب الفلسطيني وإنزال العقوبات بحق إسرائيل إذا رفضت عدم الانسحاب، تأييد قرارات المؤتمرات السابقة.

*** مؤتمر سان ريمو: ـ 1920.**

الذي عقد في إيطاليا في 26 نيسان 1920، وأعلن المقررات التالية:

ـــ وضع لبنان وسوريا تحت الانتداب الفرنسي.

ـــ وضع فلسطين والعراق تحت ألانتداب الإنكليزي.

ـــ تأخذ فرنسا 20% من نفط العراق.

ـــ الإلتزام بتطبيق وعد بلفور.

*** مؤتمر ڤيينا:**

ضم المؤتمر وفوداً لأكثر من 132 دولة، وشارك فيه أغلبية ملوك أوروبا وأمرائها، وشهدت ڤيينا حشداً ضخماً من السياسيين ورجال المال والأعمال. وكانت من أهداف هذا المؤتمر توزيع الغنائم على الفريق الغالب المنتزعة من الفريق المغلوب.

دام المؤتمر سبعة أشهر وكانت الدول الكبرى: بريطانيا، روسيا، بروسيا، النمسا، هي التي تضع القرارات وكان ممثلو الدول الصغرى يوافقون على ما تقرر.

*** معاهدة 1930 بين العراق وبريطانيا:**

بذل فيصل جهوداً كبيرة لتحقيق استقلال العراق، ويقال أنه اشترط على

تشرشل إلغاء الانتداب وإعلان الاستقلال لقبول ملكية العراق، وعقد فيصل مع الإنكليز عدة معاهدات كانت أهمها معاهدة سنة 1930 ومن أهم بنودها:

1 ـ إنهاء الانتداب وإعلان الاستقلال ابتداءً من تاريخ دخول العراق في عصبة الأمم.

2 ـ احتفاظ بريطانيا بقاعدتين جويتين الأولى في الشعيبة قرب البصرة والثانية في الحبانية غربي الفرات.

3 ـ تقديم العراق لبريطانيا جميع التسهيلات العسكرية عند نشوب الحرب.

4 ـ تتشاور الدولتان في كل ما يتعلق بشؤون السياسة الخارجية العراقية.

5 ـ مدة المعاهدة 25 سنة.

في سنة 1932 أصبح العراق عضواً في عصبة الأمم بعد أن أرسلت الحكومة البريطانية مذكرة إلى عصبة الأمم بينت فيها التطور الذي وصل إليه العراق في مختلف المجالات، وقد تعهد العراق بتأمين حماية الأقليات وانتهى بذلك عهد الانتداب وأصبحت معاهدة سنة 1930 سارية المفعول.

*** معاهدة 1936 بين لبنان وفرنسا ـ بنودها:**

1 ـ تعترف فرنسا باستقلال لبنان وتعمل على إدخاله إلى عصبة الأمم خلال ثلاث سنوات.

2 ـ في حالة الحرب يقوم تحالف بين الدولتين ويسمح لبنان لفرنسا باستعمال الموانىء والمطارات والمرافىء لتنقل قواتها.

3 ـ مع أن مسؤولية الأمن من اختصاص الحكومة اللبنانية، فإن الجيش الفرنسي يبقى في لبنان ويتمتع بحرية الحركة والتنقل فوق أراضيه.

4 ـ ينشأ بين لبنان وفرنسا تمثيل ديبلوماسي ويصبح المفوض السامي سفيراً له أحقية التقدم على باقي السفراء.

5 ـ تمثل فرنسا لبنان في البلاد التي ليس له تمثيل دائم فيها.

6 ـ يمتنع أي من الفريقين عن عقد أي اتفاق لا يتلاءم مع هذه المعاهدة.

7 ـ تقدم فرنسا للبنان مساعدات علمية وعسكرية وتشرف على تدريب البعثات العسكرية التي ترسلها الحكومة اللبنانية إلى فرنسا.

8 ـ مدة المعاهدة سنة، تتجدَّد تلقائياً إذا لم يطلب أحد الفريقين تعديلها أو إلغاءها.

*** اتفاقية سايكس ـ بيكو: ـ 1916.**

وقد نصت الإتفاقية على أن:

1 ـ تحصل فرنسا على «المنطقة الزرقاء»، وتشمل الأراضي الساحلية من رأس الناقورة حتى كيليكيا في الأناضول، بالإضافة إلى جبل لبنان وجزءاً كبيراً من أواسط آسيا الصغرى.

2 ـ تحصل بريطانيا على «المنطقة الحمراء»، وتشمل جزءاً كبيراً من ولاية بغداد، بالإضافة إلى ولاية البصرة.

3 ـ تنشأ إدارة دولية في «المنطقة السمراء»، أي فلسطين.

4 ـ تعترف بريطانيا وفرنسا وتحميان دولة عربية مستقلة أو حلف دول عربية مستقلة تحت رئاسة رئيس عربي في المنطقتين (أ) و (ب). وتكون منطقة (أ) تحت حماية فرنسا، ومنطقة (ب) تحت حماية بريطانيا.

وهكذا وعدت بريطانيا الشريف حسين بجزء من سوريا، ووعدت فرنسا بكل سوريا. ولكن الشريف حسين لم يكن قد اطلع على اتفاقية سايكس ـ بيكو، ولم يكن على علم بمجرياتها.

*** ميثاق دمشق: ـ 1916.**

في مطلع سنة 1916 جرت اتصالات بين الزعماء العرب في دمشق وبين

الشريف حسين من أجل معرفة مدى استعداده لقيادة الثورة ضد الأتراك، فأرسل ولده فيصل إلى دمشق لاستطلاع رأي الوطنيين في العروض البريطانية، ثم سافر فيصل إلى القسطنطينية للتمويه على الأتراك. وعندما عاد إلى دمشق في أيار عام 1916، وجد أن الزعماء الوطنيين قد توصَّلوا إلى وضع ما سُمِّي بميثاق دمشق، الذي حدَّد شروطهم للتعاون مع بريطانيا، وهي:

1 ـ اعتراف بريطانيا باستقلال البلاد العربية شرق المتوسط من جبال طوروس شمالاً إلى حدود إيران شرقاً، والمحيط الهندي جنوباً وإلى البحر الأحمر فالبحر الأبيض المتوسط غرباً.

2 ـ إلغاء جميع الامتيازات الأجنبية.

3 ـ عقد معاهدة دفاعية مع بريطانيا.

4 ـ تفضيل بريطانيا على غيرها من الدول في المشاريع الاقتصادية.

* معاهدة 1936 بين سوريا وفرنسا:

أرادت فرنسا تحسين سياستها في سوريا، إذ لا يمكن لممثليها في عصبة الأمم سدّ آذانهم عما يرد من شكاوى السوريين المؤيَّدة بمواقف سائر الدول، فأوعزت وزارة الخارجية الفرنسية إلى مفوضها السامي «دي مارتيل» أن لا يتأخر عن عقد معاهدة مع أية حكومة سورية تحوز ثقة أكثرية الشعب السوري، فعدل «دي مارتيل» سياسته مع الزعماء الوطنيين وبدأ مفاوضاته مع رئيسهم هاشم الأتاسي على أساس سفر وفد منهم إلى باريس للتفاهم على معاهدة تعقد بين البلدين، ولكن الوطنيين اشترطوا تغيير الحكومة الحاضرة فوافقهم المفوض السامي وتألفت حكومة جديدة برئاسة عطا الأيوبي. سافر الوفد إلى باريس وتوصل إلى توقيع معاهدة مع الحكومة الفرنسية في أيلول سنة 1936. وأهم ما جاء فيها:

1 ـ تعترف فرنسا بسوريا دولة مستقلة ذات سيادة.

2 ـ تتشاور الحكومتان في كل ما يتعلق بالسياسة الخارجية.

3 ـ تضع الحكومة السورية تحت تصرف فرنسا جميع المواقع والتجهيزات التي تحتاج إليها القوى الفرنسية بما فيها استخدام السكك الحديدية والمطارات والمرافىء في حال نشوب الحرب.

4 ـ تضع الحكومة السورية تحت تصرف الحكومة الفرنسية طيلة مدة التحالف قاعدتين جويتين في المزة والنيرب.

5 ـ تصبح هذه المعاهدة نافذة المفعول بعد ثلاث سنوات من توقيعها وتحل تلقائياً محل الانتداب وتقبل سوريا عضواً في عصبة الأمم.

6 ـ مدة المعاهدة 25 سنة.

* صلح لوزان: ـ 1912.

شعرت الدولة العثمانية بعجزها عن متابعة الحرب في ليبيا، فالخلافات الداخلية تضعف الحكومة والحروب البلقانية تهدد مصيرها، لهذا بدأت المفاوضات في لوزان في سويسرا بين الدولتين وتم التوصل إلى إتفاقية وقعت في 18 تشرين الأول عام 1912 في «أوشي»، ونصّت على انسحاب القوات العثمانية من طرابلس وبرقة وتخلي الدولة العثمانية عن سيادتها عليهما مقابل اعتراف إيطاليا بنائب للسلطان في طرابلس وإعلان العفو العام واحترام معتقدات السكان الدينية.

* مؤتمر مدريد: ـ 1991.

بعد اتفاق كامب دايفيد وحرب الخليج بين العراق وإيران، واجتياح العراق للكويت (2 آب 1990). قامت الولايات المتحدة بنشاط سياسي بارز ووعدت بالعمل لحلّ مشكلة الشرق الأوسط وجمع أطراف النزاع حول طاولة للحوار. وفي تشرين الأول 1991 وجهت بالإشتراك مع الاتحاد السوفياتي دعوة إلى كل من مصر وسوريا والأردن ولبنان وإسرائيل والفلسطينيين لإرسال وفود للإشتراك في مؤتمر للسلام في مدريد يفتتح عمله في 30 تشرين الأول 1991.

فشاركت الدول العربية فيه وعرضت الوفود العربية وجهات نظرها في إيجاد حل عادل وشامل وأجمعت على مبدأ مبادلة الأراضي العربية المحتلة سنة 1967 بالسلام وباعتبار القرارين 242 و 425 أساساً صالحاً لهذا الحل.

*** اتفاق أوسلو:**

جرت مفاوضات سرية بين منظمة التحرير الفلسطينية والسلطات الإسرائيلية في أوسلو عاصمة النروج ونتج عنها اتفاق غزة ـ أريحا.

*** اتفاق لويد جورج ـ كليمنصو: ـ 1919.**

اجتمع رئيس الوزراء البريطاني في لندن لويد جورج بزميله الفرنسي كليمنصو في 15 أيلول 1919، واتفقا على انسحاب القوات البريطانية من الساحل السوري وكيليكيا على أن تحل محلها القوات الفرنسية. أما في سورية الداخلية فتنسحب القوات البريطانية وتتسلم قوات فيصل العربية الإشراف على المنطقة.

*** وعد بلفور: ـ 1917.**

في تشرين الثاني سنة 1917 أسفرت المفاوضات بين زعماء الحركة الصهيونية والحكومة البريطانية عن إصدار وعد بلفور وهو عبارة عن رسالة وجهها وزير خارجية بريطانيا بلفور إلى اللورد روتشيلد (الثري الصهيوني)، وجاء فيها.

«إن حكومة جلالة الملك تنظر بعين العطف إلى إنشاء وطن قومي لليهود في فلسطين. وستبذل قصارى جهدها لتحقيق هذا الهدف، على أن يفهم جلياً أنه لن يؤتى بعمل من شأنه أن يغير الحقوق المدنية والدينية التي تتمتع بها الطوائف غير اليهودية المقيمة الآن في فلسطين، ولا الحقوق أو الوضع السياسي الذي يتمتع به اليهود في البلدان الأخرى».

وأرادت بريطانيا، من إصدار هذا الوعد، أن تكسب تأييد الصهيونية العالمية

في حربها ضد الألمان وإبعاد فلسطين عن التدويل الذي نصت عليه اتفاقية سايكس ـ بيكو، بحيث توجد فيها دولة تابعة بالقرب من قناة السويس وطريق الهند التجاري. وحاولت بريطانيا منع انتشار خبر وعد بلفور حتى لا يصل إلى الزعماء العرب أو إلى الشريف حسين، أو تأخير وصوله على الأقل، حيث كان الاقتتال بين الجيوش البريطانية والجيوش العثمانية على أشده حول مدينة القدس. وفي كانون الأول وصلت أنباء الوعد إلى الشريف حسين عن طريق الزعماء العرب في القاهرة. فاتصل الشريف بحلفائه الإنجليز يطلب تفسيراً له، فأرسلوا أحد رؤساء المكتب العربي في القاهرة القائد هوغارث إلى جدة، حيث أبلغ الشريف حسين بطريقة لا تخلو من البراعة والدهاء بأنه لن يسمح بالاستيطان اليهودي في فلسطين إلاّ بقدر ما يتفق ذلك مع حرية السكان العرب، من الناحيتين الاقتصادية والسياسية... ويبدو أن الشريف حسين فهم الدوافع الخبيثة للسياسة البريطانية، ولكن الوقت جاء متأخراً ولم تكن قدراته العسكرية تمكّنه من تحدي الإنكليز في وقت كان فيه الجيش العثماني يتراجع منهاراً في كافة الجبهات ولم يعد أمامه إلاّ أن يحاول إنقاذ ما يمكنه من البلاد العربية التي خطط الحلفاء لاقتسامها.

*** مؤتمر باريس: ـ1913.**

أعدت الجالية العربية في باريس، بالتعاون مع حزب اللامركزية في القاهرة، الترتيبات لعقد أول مؤتمر عربي. وكان مؤتمراً على غاية من الأهمية، انعقد ما بين 18 و 23 حزيران سنة 1913، في قاعة الجمعية الجغرافية في شارع سان جرمان. وكان أهم مسألتين على جدول أعمال المؤتمر، هما:

أولاً: حقوق العرب في الإمبراطورية.

وثانياً: الإصلاح الإداري على أساس اللامركزية.

أما جمعية الاتحاد والترقي، فبعد أن عجزت في مساعيها لدى الحكومة الفرنسية في منع عقد هذا المؤتمر في باريس، فقد أرسلت مدحت شكري، أمينها العام، ليشارك في أعمال المؤتمر، وقد أصدر المؤتمر عدداً من التوصيات وكلّف

وفداً من أعضائه بنقلها إلى الأستانة والتفاوض مع الحكومة التركية على أساسها. وأهم هذه التوصيات:

1 ـ يكون التعليم في جميع الولايات العربية باللغة العربية.

2 ـ يعين خمسة ولاة من أبناء العرب وعشرة متصرفين.

3 ـ تكليف بعض الخبراء الأوروبيين في إصلاح الجهاز الإداري.

4 ـ يقبل مبدئياً أن تكون المعاملات الرسمية في البلاد العربية باللغة العربية.

5 ـ يمثل العرب ثلاثة وزراء على الأقل في الوزارة العثمانية.

ثم أرسل المؤتمر العربي ثلاثة من أعضائه لدراسة الوضع عن كثب، فوعدهم السلطان بأنه سيبذل جهده لتحسين الأوضاع في الولايات العربية. ولكن ما لبث الاتحاديون أن تنكَّروا لوعودهم فبدأ الزعماء العرب يفكرون بالانفصال عن الدولة العثمانية وفي تأسيس دولة مستقلة، ولو عن طريق الثورة المسلحة.

مؤتمر الأستانة: ـ1888.

ألفت فرنسا عام 1885 لجنة دولية وتألفت من: بريطانيا، فرنسا، النمسا، إيطاليا، ألمانيا، روسيا، هولندا، إسبانيا ومندوب عن السلطان العثماني، وأعدت هذه اللجنة الدولية الصيغ القانونية الكفيلة بتأمين حرية الملاحة وتحييد القناة بعد مناقشات حادة وصراع طويل ووضعت مشروع اتفاقية وقعها في 29 آب عام 1888 في القسطنطينية ممثلو دول اللجنة وأهم ما جاء فيها:

1 ـ قناة السويس البحرية حُرَّة ومفتوحة لجميع البواخر التجارية دوماً سواء وقت الحرب أو السلم دون تمييز في الأعلام التي ترفعها الدول، ولقاء أجرة مرور.

2 ـ حظر بقاء المراكب الحربية في منطقة القناة أكثر من 24 ساعة.

3 ـ عدم تشييد تحصينات أو إنزال قوات أو تكوين مستودعات حربية في منطقة القناة.

4 ـ عدم القيام بأية عمليات حربية عند مدخليْ القناة.

وقد تحفظت بريطانيا أثناء توقيعها للإتفاقية، واستمر هذا التحفظ حتى العام 1904، حيث وقَّعت مع فرنسا الوفاق الودي وأطلقت يد فرنسا في المغرب مقابل اعتراف فرنسا بمصالحها في مصر. وعندها سحبت بريطانيا تحفظها، ولم تعترض فرنسا عندما قامت بريطانيا عام 1906، فاحتلت شبه جزيرة سيناء وضمتها إلى مصر بحجة الدفاع عن الجانب الآخر للقناة وبالرغم من الاحتجاج الضعيف للباب العالي.

أشهر المعارك

* معركة نهوند التي حدثت عام 21 هـ وكانت بين المسلمين والفرس.
* معركة اليرموك حدثت عام 13 هـ وكانت بين المسلمين والروم.
* معركة عمّورية حدثت عام 224 هـ بين المسلمين والبيزنطيين.
* معركة واترلو التي وقعت في بلجيكا وهُزم فيها نابليون بونابرت.
* حرب الأفيون التي وقعت بين الصين وبريطانيا من عام 1839 م إلى 1842 م.
* معركة عين جالون بين التتار والمسلمين عام 658 هـ.
* معركة مرج دابق التي حدثت بين العثمانيين والمماليك عام 922 هـ.
* حرب المائة عام التي وقعت بين انجلترا وفرنسا عام 1338 م.
* الحرب العالمية الثانية التي حدثت عام 1940 م.
* معركة جوث لاند التي وقعت عام 1916 بين ألمانيا وبريطانيا.
* معركة سالاميس التي وقعت بين اليونان والإغريق عام 480 ق. م.
* معركة قُهوه التي حدثت بين العثمانيين والأحلاف المسيحية عام 1389 هـ.
* معركة أنقرة التي حدثت عام 1402 بين العثمانيين والمغول.
* معركة الدرعية التاريخية التي حدثت عام 1817 م بين مصر والسعودية.
* معركة أيلول الأسود في الأردن عام 1970 م.
* معركة ميسلون التي حدثت بين السوريين والفرنسيين عام 1920 م.
* الغزو العراقي للكويت في 1990 ـ 8 ـ 2.

* الحرب العالمية الأولى التي بدأت عام 1914 م وانتهت عام 1918 م.
* معركة السوم وفردان التي حدثت عام 1916 في فرنسا بين الألمان وفرنسا.
* معركة تاننبرغ التي حدثت بين الروس والألمان في آب 1915 م.
* الحرب البلقانية الأولى في عام 1912 م بين العصبة البلقانية والجيش التركي.
* حرب فيتنام عام 1957 بين فيتنام الشمالية والجنوبية والتي استمرت حتى عام 1975.
* ثورة صالح العلي في جبل العلويين في تشرين الأول 1919.
* ثورة إبراهيم هنانو في حلب.
* ثورة حوران عام 1920.
* الثورة الكبرى التي انفجرت عام 1925 والتي امتدت إلى معظم مناطق سورية وجنوب لبنان والبقاع الغربي.
* معركة نزب التي وقعت في حزيران 1839 بين إبراهيم باشا وعلي باشا (مصر وسوريا).
* معركة أولم عام 1805 التي قامت بين نابوليون والنمسا.
* معركة موسكو التي وقعت عام 1812 بين نابوليون بونابرت والقيصر الروسي.
* الحرب اليابانية ـ الصينية من عام 1895 ـ 1894.
* الحرب الإسبانية الأميركية عام 1898 التي انتهت باستيلاء الولايات المتحدة على الفيليبين وبورتو ريكو وغوام.
* حرب البوير 1902 ـ 1899 التي شنتها بريطانيا على المستوطنين الهولنديين في دولتي أورانج والترانسال.
* الحرب الروسية ـ اليابانية 1905 ـ 1904 وفيها انتصرت اليابان على روسيا.
* معركة أبو قير في 25 تموز 1799 بين بونابرت والمصريين.
* الحرب العربية الإسرائيلية الأولى عام 1948.

* الحرب العربية الإسرائيلية الثانية عام 1956.

* الحرب العربية الإسرائيلية الثالثة في 5 حزيران 1967 بين مصر وإسرائيل.

* الحرب العربية الإسرائيلية الرابعة عام 1973 والتي تعاونت فيها كل من مصر وسوريا ضد اسرائيل. وكانت في عهد أنور السادات.

* الحرب اللبنانية الإسرائيلية الأولى عام 1978.

* الثورة العراقية في 2 تموز 1920 ضد الحكم البريطاني.

* ثورة أحمد عرابي في مصر عام 1822 ضد الاستعمار البريطاني.

* ثورة 23 تموز 1952 بقيادة جمال عبد الناصر والتي عرفت بثورة الضباط الأحرار والتي أعلنت فيها الثورة على حكم الملك فاروق وأجبروه على الاستقالة.

* ثورة عمر المختار ضد الاستعمار الإيطالي في ليبيا عام 1922.

* الثورة الجزائرية التي أعلنت في 1 تشرين الثاني 1954 ضد فرنسا في الجزائر.

* الحرب البريطانية الألمانية في 12 آب 1940.

* الحرب الألمانية السوفياتية في 22 حزيران 1941.

* معركة ميد واي في 26 أيار 1942 بين اليابان والقوات الأميركية.

* الثورة العربية الكبرى التي بدأت في 10 حزيران 1936 بقيادة الشريف حسين وبمعاونة بريطانيا مادياً وعسكرياً على الحكم العثماني.

* الثورة الفرنسية التي نشبت في العام 1789 وأدّت إلى الغاء النظام الذي كان قائماً وعملت لإقامة نظام جديد.

* الاجتياح الإسرائيلي للبنان في حزيران عام 1982.

* الحرب اللبنانية ـ الإسرائيلية في نيسان 1996 والتي عرفت بـ «عناقيد الغضب».

لغات وعملات

س ـ كم يُقدر عدد لغات العالم ولهجاته التي ما زالت مستخدمة؟

ج ـ 5000 لغة ولهجة.

س ـ في أي دولة يوجد أكثر عدد من اللغات واللهجات؟

جـ ـ في الهند، إذ يوجد فيها حوالى 845 لغة ولهجة.

س ـ ما هي اللغة التي يتحدث بها أكبر عدد من الناس في العالم؟

ج ـ هي لغة المندارين (اللغة الصينية الشمالية).

س ـ ما هي أكبر ثاني لغة في العالم من حيث التحدث؟

ج ـ الإنجليزية.

س ـ ما هي لغة الهنود الحمر الأصليين؟

ج ـ هي لغة التشيبوا.

س ـ كم يُقدر عدد مفردات اللغة الإنجليزية؟

ج ـ حوالى 49 ألف مفردة.

س ـ من هو الشخص الذي يتكلم أكبر عدد من اللغات؟

ج ـ هو جورج هنري شميدت وقد ولد عام 1914 م وكان يتكلم 31 لغة، وكان يعمل رئيس قسم المصطلحات الفنية في الأمم المتحدة بين عامي 1965 م و 1971 م.

س ـ ما هي أقدم لغة مكتوبة ذات تاريخ متواصل؟

ج ـ هي الصينية، وتعود إلى 6000 سنة.

س ـ ما هي أكثر اللغات حروفاً؟

ج ـ هي اللغة الكمبودية حيث يوجد بها 72 حرفاً.

س ـ ما هي ثاني أكبر لغة من حيث عدد الحروف؟

ج ـ اللغة السنغالية، حيث يوجد بها 54 حرفاً.

س ـ ما هي اللغة الأقل حروفاً؟

ج ـ هي لغة روتوكاس 11 حرفاً.

س ـ ما هي ثاني لغة في قلة عدد الحروف؟

ج ـ هي لغة هاواي 12 حرفاً.

س ـ ما اسم اللغة الفارسية القديمة؟

ج ـ الفهلوية أو البهلوية.

س ـ ما هي أخت اللغة الإنجليزية؟

ج ـ الألمانية.

س ـ من أي لغة نقل ابن المقفع كتاب كليلة ودمنة؟

ج ـ من اللغة الفارسية.

س ـ ما هي اللغة الأصلية لرباعيات الخيام؟

ج ـ هي اللغة الفارسية.

س ـ ما هي اللغة الأكثر تعقيداً في النحو والقواعد؟

ج ـ الألمانية.

س ـ ما هي أوسع لغة من حيث التراكيب والمعاني؟

ج ـ اللغة العربية.

س ـ من أول من تكلم العربية؟

ج ـ العرب البائدة الذين ألهمهم الله اللغة العربية، ولكن أول من تكلم اللغة العربية الفصيحة هو إسماعيل عليه السلام.

س ـ ما هي لغة أهل الجنة؟

ج ـ العربية.

س ـ من الذي اخترع الأوراق النقدية؟

ج ـ الصينيون عام 910 م.

س ـ من أين صدرت أول أوراق نقدية حديثة؟

ج ـ صدرت من استوكهولم بالسويد في يوليو عام 1661 م.

س ـ ما هي أكبر قطعة نقدية ورقية من حيث الحجم؟

ج ـ هي من فئة كوان زمن الصينيين عام 1368 م وكان مقاسها 22,8 سم × 33 سم.

س ـ ما هي أصغر عملة ورقية حجماً؟

ج ـ هي الأباني في رومانيا، وكان مقاسها 27,5 مم × 38 مم.

س ـ ما هي عملة الكويت قبل الدينار؟

ج ـ الروبية الهندية.

س ـ متى صُنعت أول عملة ذهبية؟

ج ـ في عهد قارون.

س ـ متى صدر الدولار الأمريكي؟

ج ـ عام 1775 م.

س ـ متى صدرت أول عملة معدنية سعودية؟

ج ـ عام 1342 هـ من فئة نصف قرش.

س ـ متى تم إصدار أول عملة ورقية في المملكة؟

ج ـ عام 1373 هـ بأمر من الملك عبد العزيز ـ رحمه الله ـ

س - ما هي العملة التي كانت تستخدم في المملكة قديماً؟

ج - كان يستخدم في المملكة عدة عملات هي: الأحمر، المحمدية، مشخص، جديدة، ريال مجيدي، ريال عربي، ريال فرنسي.

س - كيف كان الناس يتبايعون قبل أن تُعرف العملات، وذلك في العصور القديمة؟

ج - كان ذلك عن طريق المقايضة والمبادلة كأن أعطيك شعيراً مثلاً وتعطيني قماشاً... وهكذا.

س - ما هي النقود التي كان يتعامل بها المسلمون في عصور الإسلام الأولى؟

ج - هي الدينار وهو من الذهب، والدرهم وهو من الفضة، ثم سُكَّ الفلس وهو من النحاس.

س - من هم أسرع الشعوب كلاماً؟

ج - هم الفرنسيون إذ يتكلمون بمعدل 350 مقطعاً في الدقيقة.

قياسات الزمن

60 ثانية	= دقيقة واحدة
60 دقيقة	= ساعة واحدة
24 ساعة	= يوم واحد
7 أيام	= أسبوع واحد
30 يوماً	= شهر واحد
12 شهراً	= سنة واحدة
السنة الميلادية الشمسية	= 1/ 4 365يوماً
10 سنوات	= عقد
100 سنة	= قرن
1000 سنة	= عصر ألفي
اليوم الشمسي	= 24 ساعة و 3 دقائق و 56 ثانية
اليوم النجمي الفلكي	= 23 ساعة و 56 دقيقة و 4 ثوانٍ
الشهر القمري	= 29,53,6 يوماً
السنة القمرية الهجرية	=1/ 4 354يوماً
السنة الضوئية	= المسافة التي يقطعها الضوء في سنة
سرعة الضوء	= 300,000 كم في الثانية الواحدة

فتصبح المسافة التي يقطعها الضوء في سنة = 9,460,800,000,000 كم

المقاييس والأطوال

※ الأطـــوال:

1 ميل	= 1,6093 كيلو متر.
1 ميل	= 1760,5 ياردة.
1 ميل	= 1609,3 متر.
1 ميل	= 5280,11 قدم.
1 ميل	= 160930 سنتيمتر.
الميل البحري	= 1852 متراً.
العقدة	= 1 ميل بحري.
1 كيلو متر	= 0,621 ميل = 8/5 من الميل.
1 كم	= 1000 متر.
1 كم	= 1094 ياردة.
1 كم	= 3281 قدم.
1 كم	= 100000 سنتميتر.
1 متر	= 10 ديسمتر.
1 متر	= 100 سنتيمتر.
1 متر	= 1000 مليمتر.
1 متر	= 1,09 ياردة.
1 متر	= 3,281 قدم أي 1/33 قدم.
1 متر	= 39,4 بوصة (إنش).

1 ياردة = 9144, من المتر.

1 ياردة = 91,44 سم (سنتيمتر).

1 ياردة = 914,4 مليمتر.

1 ياردة = 3 أقدام.

1 ياردة = 36 بوصة.

1 قدم = 30,47 سم و = 304,8 مليمتر.

1 قدم = 12 بوصة.

1 بوصة = 1,54 سم.

1 بوصة = 25,4 مليمتر.

1 بوصة = 1/12 قدم [0,12 قدم].

*** المساحـــات:**

1 ميل^2 = 2,59 كم^2.

1 ميل^2 = 2589846,5 ياردة^2.

1 كم^2 = مليون متر^2 ياردة^2.

1كم = 1196836 ياردة.2

1 متر^2 = 10,76 أقدام^2.

1 متر^2 = 1,189 ياردة^2.

1 متر^2 = 10000 سم^2 و = مليون مليمتر^2.

1 متر^2 = 1552,36 بوصة^2.

1 ياردة = 0,836 متر^2 و = 8360 سم^2.

1 ياردة^2 = 9 أقدام^2.

1 قدم^2 = 144 بوصة^2.

1 قدم^2 = 928,42 سم^2.

1 هكتار = 2,380 فدان.

1 هكتار = 10000 متر^2 [100 × 100 متر].

1 كم^2 = 100 هكتار.

1 كم^2 = 238,9 فدان.

1 كم^2 = 1000 دونم.

1 دونم = 1000 متر^2.

1 فدان = 4046,9 متر^2.

1 بوصة^2 = 6,45 سم^2 و = 645,16 مليمتر^2.

1 سم^2 = 100 مليمتر^2.

*** الحجم والسعة:**

1 متر^3 = 35,315 قدم^3.

1 متر^3 = 61162 بوصة.

1 متر^3 = مليون سم^3.

1 قدم^3 = 1728 بوصة^2 و = 28289 سم^3.

1 بوصة^3 = 16,3873 سم^3 و = 16387,064 مليمتر^3.

1 لتر^3 = 1000 مليمتر^3.

*** الأوزان:**

1 طن = 1000 كجم و = 453,514 رطلاً.

1 كجم = 2,205 رطل [أي 2 رطل و 205 في الألف من الرطل].

1 كجم = 1000 غرام.

1 رطل = 453,5 غرام [2/1 كيلو غرام تقريباً].

الأونس = 28 غراماً.

*** القيـــاس:**

كان الناس في الزمن الغابر يقيسون المسافات بواسطة العصي والحبال المعقودة. أما الأوزان والأحجام فتستند إجمالاً إلى الآنية التي كانت تحوي

السوائل والحبوب. غالباً ما كان جسم الإنسان يشكل الأساس الذي تستند إليه وحدات القياس التي عرف الإنسان العديد منها. النظام المتري (1791) شكل محاولة لتوحيد مقاييس الأوزان والقياس. المتر في الأصل هو واحد على عشرة ملايين من المسافة التي تفصل القطب الشمالي عن خط الاستواء.

درس كهنة بابل، وكهنة مصر القديمة، حركة القمر والنجوم بهدف وضع تقاويم مناسبة. استطاع هؤلاء الكهنة ـ الفلكيون معرفة الكسوف والخسوف.

استخدم المصريون علم الهندسة عندما بنوا الأهرام. عظماء علماء الرياضيات الأغريق؛ بمن فيهم أقيلدس وفيتاغوراس، قدموا إنجازات ضخمة في هذا الميدان. عرف اليونان أن الدائرة تساوي 360 درجة وهو شكل ربما كان البابليون أول من رسمه. بواسطة الهندسة، تمكنوا من حساب مقاسات الأرض. بصرف النظر عن الشكل الذي يتخذه مثلث ما فإن مجموع زواياه هو دائماً 180 درجة. كان أقيلدس أول من برهن على ذلك حوالي سنة 300 ق. م.

أمران ساعدا على تطوير الحساب: اللوغاريتم (1614) والمسطرة الحاسبة (1621). الآلة الحاسبة التي استخدمها بليز باسكال (1642) كانت متقدمة بالنسبة لعصرها. لم تعرف الكمبيوتيرات الألكترونية قبل العام 1946.

تستعمل الكمبيوتيرات الحاسبة رمزين فقط هما الصفر والواحد. هذه «الشفرة الثنائية» أو «النظام المزدوج» سبق أن قدم له وصفاً الفيلسوف ليبنتز عام 1679. الأرقام المستخدمة في العالم اليوم هي أرقام هندية الأصل. وصلت أوروبا ومن ثم العالم الغربي بأسره بواسطة العرب وذلك حوالي سنة 1000 م.

العلوم عند العرب

*** الطـــب:**

نظم العرب مهنة الطب فلم يؤذن لأحد أن يمتهن الطب إلا بعد أن يخضع لامتحان رسمي ينال على أثره إجازة تخوله ممارسة المهنة. بنى العرب المستشفيات في مختلف أرجاء العالم الإسلامي. وأول مستشفى بني في بغداد ثم في الري، وكان يتولى تدبيرهـا الرازي. وكانت المستشفيات الكبيرة بمثابة مدارس عالية للطب. تبنى وسط الحدائق، وتقسم إلى أقسام بعضـها للجراحة وبعضـها للعلاج، بعضها للرجال، وبعضـها للنساء، وقسم خاص للأطفال. كما عرفوا المستشفى الميداني الذي يرافق الجيش أو يقصد الأماكن الموبوءة أو المنكوبة.

استعمل العرب المسكنات كالبنج في العمليات الجراحية ومداواة الأمراض العصبية كذلك اشتهر العرب في طب العيون وألفوا الكتب الطبية التي تصف العين وتسمي أجزاءها.

*** الصيـدلـــة:**

ارتبطت الصيدلة بالطب بادئ الأمر، فكان الطبيب يحضر الدواء ويقدمه للمريض. ولما كثرت العقاقير وازدادت الأمراض وثقلت المهمات على الأطباء اقتضى الأمر فصل الصيدلة عن الطب.

نظمت الخلافة العباسية مهنة الصيدلة في عهد المنصور. فمنعت ممارستها

عن الذين لم تدرج أسماؤهم في جداول الصيادلة. وجعلت في كل مدينة رئيساً للعشابين أو الصيادلة يشرف على دكاكين الصيادلة ويراقب تحضير الأدوية وما إذا كانت الأدوية تطابق الوصفة الطبية أم لا.

*** الكيميـــاء:**

ربط بعض المفكرين العرب بين الكيمياء القديمة وبين السحر والشعوذة، واعتبر ابن خلدون آن كبير الكيميائيين العرب جابر بن حيان زعيم الدجالين والسحرة.

وقد اكتشف جـابرأسس الكيمياء الحديثة ومناهجها التي تعتمد التجربة العلمية من ملاحظة وإجراء تجربة وإعادة إجرائها مرة أخرى، واستنتاج، ومقارنة، واستعانة بالقوانين الرياضية ووسائل القياس المعروفة. وكان يطلق على الصنعة في طورها الأول الخيمياء ثم الكيمياء بعد أن تحولت عن الشعوذة إلى العلم التجريبي.

وقد اكتشف العرب العديد من المواد الكيماوية كما ميزوا بين الحوامض والقلويات والأملاح، واهتدوا إلى العمليات الأساسية في الكيمياء: وهي التقطير، التكليس، التذويب، التبلر، التبخر، التصعيد وهو تحويل أجسام صلبة إلى بخار دون أن تمر في مرحلة الانصهار.

استخدم العرب الكيمياء في صناعة الأدوية وجعلوها في خدمة الطب والصيدلة. كما عرفوا الصياغة وصناعة البارود والأسلحة.

يهتم علماء الكيمياء بالكشف عن العناصر التي تشكل المادة التي يتألف منها الكون والأرض على حد سواء، وتبيان خصائص هذه المادة. كما يدرسون كيفية تفاعل هذه العناصر فيما بينها، وكيفية الحصول على عناصر جديدة بواسطة تلك التفاعلات.

هناك ما يقل عن مئة عنصر مختلف تشكل المواد المعروفة لدينا. نطلق على شيء ما اسم عنصر إذا عجزنا عن تحويله إلى جسم أكثر بساطة. تدعى مجموعات الذرات المشدودة إلى بعضها البعض برباطات كيميائية، الجزيئات. إذاتشابهت الجزيئات فإنها تكون عنصراً، إذا امتزج عنصران أو أكثر حصلنا على جسم مركب.

يستعمل الكيميائيون نظاماً مختصراً للدلالة على الذرات المكونة للأجسام المختلفة. النظام المتبع في أيامنا هذه نظام اخترعه العالم الكيميائي السويدي ج. ج برزيليوس عام 1813. إنه يقوم على استخدام الحرف اللاتيني أو الحرف الإنكليزي الأول من اسم العنصر للدلالة على ذرة من ذلك العنصر. وهكذا يصبح حرف C رمزاً للكربون، الفوسفور P، الأوكسيجين O وهلم جراً. إذا حدث ابتدأ اسم مادتين بنفس الحرف كان لا بد من إضافة الحرف الثاني إلى حرف البدء، وهكذا فإننا نرمز إلى المانغنيز بالرمز Mn وإلى المانييز يوم بالرمز Mg. يرمز إلى الأجسام المركبة بمزيج من الأحرف،: لنأخذ ثاني أوكسيد الكربون على سبيل المثال فرمز CO_2 مما يعني أنه مزيج من ذرة كربون مزجت مع ذرتين من الأوكسيجين. رمز الماء H_2O: ذرتان من الهيدروجين وذرة من الأوكسيجين.

يمكن أن يكون الحامض مادة أكالة قوية، سائلًا حارقاً أو مادة تستعمل كل يوم كما هي الحال مع الخل وعصير الليمون. في الطرف المقابل للحوامض هناك القواعد (جمع قاعدة وتسمى القواعد أيضاً القلويات. وهي المواد التي تتفاعل مع الحوامض لتشكل ملحاً). إذا تفاعلت الحوامض مع (القلويات) تشكل مواد جديدة تدعى الأملاح. تذوب القواعد في الماء لتشكل القلويات. تتفاعل القلويات مع الحوامض لتحايدها (تجعلها لا حامضاً ولا قاعدة) وينتج عن ذلك ملح وماء.

*** الرياضيـــات:**

دفع توسع العرب الجغرافي وحاجتهم إلى الأعداد والأرقام يضبطون بها حساباتهم وينظمون بيوت مالهم وشؤونهم التجارية إلى تطور علم الحساب ودفعه إلى صورته الحاضرة اليوم.

أخذ العرب عن الهند أرقامها بعد أن كانوا يستعملون حساب الجمل القائد على إعطاء كل حرف من حروف الأبجدية قيمة عددية.

عرف العرب الكسور العشرية، كما قاموا بحساب نسبة محيط الدائرة واهتموا بالمتواليات الجبرية والهندسية، وقد دخلت علوم العرب في الحساب أوروبا عن طريق الأندلس.

*** الجبــــر:**

امتزج الجبر بالحساب عند مختلف الأمم القديمة ولم يستعمل أحد الرموز الجبرية، وقد عرفت الحضارات القديمة كالهندية واليونانية والمصرية معادلات من الدرجة الأولى والثانية، والكميات الموجبة والكميات السالبة. يعتبر الخوارزمي واضع أسس هذا العلم. وهو أول من أطلق اصطلاح الجبر في كتابه «الجبر والمقابلة».

أدرك العرب العلاقة بين الجبر والهندسة فاستخدموا أساليب الجبر في حل المسائل الهندسية.

*** الهنـدســـة:**

أخذ اليونانيون الهندسة عن المصريين. وأضافوا إليها إضافات جديدة جعلت الهندسة تنسب إلى اليونان وإلى إقليدس بخاصة التي ظلت الهندسة تعيش على أمجاده حتى القرن التاسع عشر. وبالتالي فإن مآثر العرب في الهندسة أقل بكثير من مآثرهم في الجبر والحساب بحيث يكاد ينحصر الجهد العربي في نقل نظريات إقليدس إلى العربية وشرحها والتعليق عليها وإنزالها إلى الحيز العلمي.

*** علم المثلثات:**

احتل هذا العلم مكان الصدارة في تراث العرب العلمي، وإلى العرب يرجع الفضل في وضع أصوله وقواعده بشكل علمي منظم، وقد ورثه العرب عن الهنود والإغريق.

ويعتبر الخوارزمي أول من بحث فيه وجاء بعده محمد بن جابر الذي نشر علم النسب المثلثية كما تستعمل اليوم. وقد أوجد الرياضيون العرب جداول للظلال وتمامها والجيوب وتمامها واكتشفوا العلاقة بين الجيب وجيب التمام والظل وظل التمام.

*** الفيـزيــاء:**

لم يعتنِ العرب بالفيزياء عنايتهم بغيرها من العلوم التطبيقية. ومعظم الآراء الفيزيائية جاءت متفرقة وموزعة في كتب العربية.

ولم يؤلفوا الكتب الخاصة التي تتناول الفيزياء بمعزل عن العلوم الأخرى. وقد ارتبطت الفيزياء أحياناً بعلم الميكانيك، وتارة بعلم الرياضيات. ومع ذلك فقد اكتشف ابن يونس الرقاص وأدرك أبو جعفر الخازن الجاذبية وعلم ضغط السوائل وتوازنها وأوجد البيروني الوزن النوعي لثمانية عشر عنصراً.

*** البصـريــات:**

يعتبر ابن الهيثم رائد علم البصريات الحديث. وقد اهتدى إلى كثير من الحقائق التي صحح فيها أخطاء علماء البصريات الإغريق، وخاصة نظريتي بطليموس وأقليدس. وأثبت أن الأجسام نوعان مضيئة ومعتمة، وقام بتشريح العين وتحديد طبقاتها، كما علل ظاهرتي الانعكاس والانعطاف وتحدث عن انتشار الضوء والألوان وخداعات البصر والكسوف والخسوف.

*** الميكانيك ـ الحِيل:**

اهتم العرب بالحيل لحاجاتهم الملحة إلى الأدوات والآلات التي يستخدمونها في المراصد وفي حياتهم اليومية، فابتكروا الساعات والموازين والروافع، وآلات الجر، والنواعير.

* **المـــادة:**

عندما تشاهد قدر ماء يغلي، تأمل جيداً البخار المتصاعد منه. يتحول الماء الغالي من سائل إلى غاز يسمى البخار. هذا «البخار» كما نسميه، والذي نراه بوضوح ليس غازاً بالمعنى الحقيقي للكلمة، إنه غيمة مؤلفة من نقط مائية غاية في الصغر تعرف باسم بخار الماء أو ضباب الماء. يتشكل البخار الحقيقي فوق فوهة القدر مباشرة. على ارتفاع أنش واحد تقريباً من فم القدر، يصطدم الغاز المتصاعد بالهواء البارد فيتكثف ليشكل بخار الماء. إذا اعترضت بخار الماء هذا مساحة باردة كزجاج نافذة مثلاً يتحول عندها إلى نقاط ماء أكبر حجماً.

الماء المتجمد هو الآخر، والذي يكون على شاكلة مكعبات ثلجية عندما تخرجه من ثلاجتك، يذوب شيئاً فشيئاً إذا وضعته في شرابك المفضل ليتحول ثانية إلى ماء، ذلك لأن الحرارة في الخارج أعلى بكثير منها داخل الثلاجة.

البخار، الماء، الثلج، رغم تباينها الشديد من حيث المظهر إلا أنها في الواقع مظاهر ثلاثة للمادة نفسها في حالاتها الثلاث: الغازية، السائلة، الجامدة. تعرف هذه الحالات باسم «حالات المادة الثلاث».

حبيبة ماء غاية في الصغر تحوي حوالى 10,000 مليون من الأجزاء الصغيرة التي تسمى الجزيئات يتكون بخار الماء، الماء نفسه، والثلج من نفس نوع الجزيئات. كل جزيئة من الماء مؤلفة بدورها من أجزاء أكثر صغراً تدعى الذرات. يقل حجم الذرة عن مئة على مليون من الأنش. تتألف جزيئة الماء من ذرتين من الهيدروجين الذي يرمز إليه بحرف (h) وذرة واحدة من الأوكسيجين الذي يرمز إليه بحرف (O). ولهذا جعل العلماء رمز الماء (h_2 O). تختلف المواد عن بعضها لأن الذرات المكونة لجزيئاتها تختلف نوعاً وعدداً. يتألف السكر من ذرات من الكربون، الهيدروجين، والأوكسيجين. تدعى المواد التي تتألف من أكثر من نوع واحد من الذرات تدعى مواداً مركبة. السكر والماء مثلاً مادتان مركبتان.

العناصر هي المواد المؤلفة من نوع واحد من الذرات، على سبيل المثال عنصر الذهب لا يحوي سوى ذرات الذهب في جزيئاته. الذهب، الفضة، والرصاص

نماذج لعناصر جامدة. عناصر مثل الأوكسيجين، الهيدورجين والكلورين هي عناصر غازية. فيما يقدم لنا الزئبق مثلًا لعنصر سائل. ما أن يتعرض الثلج للحرارة حتى يتحول إلى ماء دون أن تتعرض جزيئاته للتلف.

يمكن للعناصر الجامدة، السائلة، والغازية أن تغير شكلها. إذا سخَّنا الزئبق بدرجة كافية يتحول إلى غاز. وإذا قمنا بتبريده تبريداً هائلاً تحول إلى مادة جامدة. تسخين الزئبق الجامد يعيده إلى حالة السيولة. يتألف الزئبق في حالاته الثلاث هذه من الجزيئات نفسها. هناك ما يزيد قليلًا على 100 عنصر طبيعي، وكل ما هو معروف في هذا الكون يتألف من عنصر واحد أو أكثر.

الـــذرة:

تتألف العناصر جميعاً من ذرات. لكل ذرة نواة - جزء مركزي صغير يتكون من البروتونات والنيترونات. يحدد عدد بروتونات النواة نوع المادة. تحيط بدائرة النواة كهيربات سالبة غاية في الصغر (اليكترونات). غالبية أنواع الذرات غاية في الجمود. تشد قوة هائلة البروتونات والنيترونات بعضها إلى بعض وإلى النواة.

لكن لبعض العناصر نواة تميل إلى التناقص التلقائي في عدد ذراتها. نسمي هذه العناصر عناصر مشعَة. أحد هذه العناصر المشعة هو الراديوم الذي اكتشفه كل من ماري وبيار كوري. عندما تتحلل ذرة راديوم تعطي ما يسمى «دقيقة ألفا»؛ حزمة مؤلفة من 2 بروتون و 2 نيترون - نتيجة خسارة الذرة 2 بروتون تمتنع أن تكون ذرة راديوم. صارت الآن ذرة لعنصر مختلف يسمى الرادون. بيد أن الرادون هو الآخر عنصر مشع أيضاً. بعد مدة معينة تعطي ذرة الرادون «دقيقة ألفا» وتتحول لتصبح ذرة بولونيوم.

هذه الخطوات الثلاث - من الراديوم، إلى الرادون، إلى البولونيوم - تشكل حلقات من سلسلة طويلة من تحلل إشعاعي - يبدأ من عنصر الأورانيوم لينتهي بالرصاص.

في الحالة العادية الرصاص مادة غير مشعة وبالتالي فإن مسيرة التحلل تتوقف هنا.

ليست كل المواد المشعة قادرة على إعطاء «دقيقة ألفا». بعضها ينتج «دقيق« بيتا» كهيربات تتكون داخل نواة الذرة.

يدعى مجموع البروتونات والنيترونات في الذرة «العدد الكتلي» للمادة. كلما ازداد ثقل العنصر كلما عظم عدده الكتلي. الأورانيوم أثقل عنصر طبيعي.

*** حجم الذرّة:**

إن كلمة «ذرة» جاءت من اليونانيين والغريب أنها كانت تعني الشيء الذي لا يقبل التجزئة أو التقسيم. فقد كان اليونانيون يعتقدون أن الذرة هي أصغر جزييء في المادة. لكن اليوم هناك أكثر من 20 جزيئاً مختلفاً في نواة الذرة. فالعلماء يعتقدون أن الذرة تتكون من الكترونات وبروتونات ونيوترونات وبوزترونات ونيوترينات وميزونات وهايبرونات. وحتى الآن نجهل كيف أن جميع هذه الجزيئات أو الشحنات متماسكة معاً لتشكل الذرة. لكن هذه الذرات تشكل العناصر ويختلف كل واحد منها عن الآخر. وأحد أوجه الاختلاف هو الوزن لذلك يتم تصنيف العناصر حسب وزنها الذري.

*** الطاقة الذرية:**

الطاقة الذرية طاقة تستخرج من الذرة، فكل ذرة تحتوي على جزيئات طاقة، وهذه الطاقة هي التي تبقي أجزاء الذرة معاً. لهذا فإن نواة الذرة هو مصدر الطاقة وهذه الطاقة تنطلق حيث يتم تفسيخ الذرة. هناك طريقتان للحصول على الطاقة باستخدام الذرة، وإحداها تسمى «الإلتحام» والثانية تسمى «الشطر». فعندما يحدث «الإلتحام» فإن ذرتين تشكلان ذرة واحدة ويؤدي التحام الذرات إلى إطلاق كمية هائلة من الطاقة على هيئة حرارة. وهنالك شكل آخر للطاقة الذرية يجيء من عملية الشطر أو الانشطار الذي يحدث حين تنشطر ذرة واحدة إلى اثنتين وهذا يتم بقصف الذرات أو ضربها بجزيئات ذرية مثل النيوترونات.

*** الكهـربـــاء:**

الكهرباء شكل من أشكال الطاقة اللامرئية المخزونة في الأليكترونات والبروتونات. تحوي الألكترونات على شحنات كهربائية سالبة، فيما تحمل البروتونات عدداً مماثلاً من الشحنات الكهربائية الموجبة. تشتمل الذرات الكهربائية عادة على نفس العدد من الأليكترونات والبروتونات، وبالتالي على قدر متساوٍ من الشحنات السالبة والموجبة. لنحصل على الكهرباء علينا خلق حالة يزيد فيها عدد الأليكترونات السالبة أو الموجبة، أو بمعنى آخر إحداث حالة من اختلال التوازن.

هناك نوعان من الكهرباء: الكهرباء السكونية، والكهرباء الجارية. «السكونية» تعني «الثابتة». في الكهرباء السكونية الأليكترونات عديمة الحركة. في الكهرباء الجارية أو التيار الكهربائي، الأليكترونات دائمة الحركة. نستطيع توليد تيار كهربائي بواسطة بطارية أو عن طريق آلة تسمى المولد الكهربائي، البطاريات الكهربائية التي نستخدمها في لعب الأطفال، المشعل الكهربائي، والراديو... هي بطاريات «جافة». تقع داخل صندوق خارجي مصنوع من الزنك. داخل هذا الصندوق هناك طبقة من ثاني أوكسيد المانغنيز تحيط بقضيب من الكربون، أما ما تبقى من البطارية فهو مملوء بكلوريد الامونيوم. يتفاعل كلوريد الأمونيوم مع الكربون والزنك جميعاً لتوليد الكهرباء. يمتص ثاني أوكسيد المانغنيز الهيدورجين المتصاعد بشكل عرضي. يجب أن تطرح البطاريات الجافة بعيداً عندما تستنفد موادها الكيماوية وتصبح غير صالحة لتوليد الكهرباء.

*** المغنـاطيـس:**

يصنع المغناطيس من الحديد أو الفولاذ. يجذب المغناطيس أشياء مصنوعة من الحديد، الكوبالت، النيكل أو الفولاذ. وهكذا يمكننا القول أن هذه المعادن مغناطيسية. ينحصر تأثير مغناطيس ما بقوة لا مرئية محددة تدعى الحقل المغناطيسي تنطلق على شاكلة خطوط من القوة المغناطيسية من على طرفي المغناطيس.

نسمي طرفي المغناطيس: القطبين. نطلق على أحدهما «القطب الشمالي»، ونسمي الآخر «القطب الجنوبي». إذا أمسكنا مغناطيسين وقربنا قطبيهما المتشابهين من بعضهما البعض نلاحظ تنافرهما، أما إذا فعلنا العكس فإنهما يتجاذبان فيما بينهما. بمعنى أن القطب الجنوبي للواحد يجذب القطب الشمالي للآخر.

عام 1820 لاحظ عالم دانماركي يدعى هانز أرستيد أن مرور تيار كهربائي داخل سلك معدني يخلق حقلاً مغناطيسياً حول السلك. هذه المغناطيسية الناجمة عن مرور التيار الكهربائي عرفت باسم الكهرطيسية (المغناطيسية الكهربائية). لفة السلك المستخدمة لتوليد المغناطيس صارت تعرف باسم الكهرطيس (المغناطيس الكهربائي).

بعد أن تبين للعلماء مقدرة الكهرباء على توليد المغناطيس، أخذوا يتساءلون عما إذا كان العكس صحيحاً أيضاً. بمعنى آخر هل أن المغناطيس قادر على توليد الكهرباء هو الآخر؟ عام 1830 لاحظ عالم بريطاني يدعى مايكل فاراداي أن تياراً كهربائياً يخترق سلكاً لولبياً إذا ما تعرض هذا الأخير لتأثير مغناطيس. نجح هذا العالم في إيجاد طريقة تحول طاقة المغناطيس الميكانيكية إلى طاقة كهربائية. تتوقف قوة التيار المولد على مدى سرعة حركة المغناطيس، إذ كلما ازدادت سرعة المغناطيس كلما عظمت قوة التيار. سلك التيار بادىء الأمر اتجاهاً واحداً وكان على شاكلة تيار متردد أو متناوب. بعد ذلك تم استخدام محرك ميكانيكي لتحريك المغناطيس، وهكذا تم صنع أول مولد كهربائي بسيط. أمكن الحصول على التيار الطردي (المستمر أو المتواصل) ـ الشبيه بتيار البطارية ـ من مولد باستخدام جهاز عرف باسم «عاكس التيار». عمل هذا الجهاز على جعل التيار يسير دائماً في نفس الاتجاه.

استمر فاراداي في اجراء التجارب. تبين له أن سلكاً خاضعاً لتأثير حقل مغناطيسي يتحرك إذا ما اخترقه تيار كهربائي. هذا نقيض ما يحدث داخل المولد. استنتج فاراداي من هذا كله القوانين التي تعمل بمقتضاها المولدات الكهربائية.

* اللايــزر:

ينتشر الضوء العادي في كل الاتجاهات وتتلاشى حزمه تدريجياً كلما ازداد انتشاره. تبدو حزمة أشعة اللايزر أشبه ما تكون بقضيب مستقيم لأنها مكونة من حزمة بالغة الغزارة بحيث تستطيع الحفاظ على غزارتها لمسافة طويلة جداً.

منذ أن اكتشفت أشعة اللايزر عام 1960 فتح باب واسع جداً في مجال إرسال الإشارات والرسائل، وتخزين المعلومات. استخدمت أشعة اللايزر في ميدان المخابرات الهاتفية، البث التلفزيوني، و «داتا» الكمبيوتر. بإمكان هذه الأشعة «قراءة» معلومات مكتوبة أو مسجلة على أسطوانات خاصة مما يسهل عملية طبع الكتب والصحف. تستخدم أشعة اللايزر أيضاً في عملية قص المعادن وإصلاح الأنسجة في جسم الإنسان.

* الصـــوت:

ينتقل الصوت على شاكلة موجات مصدرها أماكن الضجة، على سبيل المثال الصوت الذي نسمعه عندما نلقي حجراً في مستنقع ماء. نسمع الصوت عندما تصل الموجات الصوتية إلى آذاننا. الصدى هو رجع الصوت الذي اصطدم بصخرة أو حاجز عال.

التردد أو التذبذب هو عدد الموجات التي تخترق نقطة ثابتة في كل ثانية. تقاس بوحدة تسمى «هرتز». يساوي الهرتز موجة صوتية كاملة، أو دائرة أو حلقة في الثانية. يتوقف حجم الصوت ـ كم هو أجش ـ يتوقف على مدى الطاقة التي تحملها التموجات التي تخترق الهواء. يمكن مشاهدة الموجات الصوتية على شاكلة خطوط متموجة بواسطة آلة خاصة تعرف باسم المنْوَسَة أو مِرْسمة الذبذبات. موجات الصوت الأجش أرفع من موجات الصوت الناعم. يسمى ارتفاع الموجات الصوتية التي تبدو على المنوسة مدى الصوت.

لتسجيل الصوت لا بد من تحويل الموجات الصوتية إلى مادة قابلة للتخزين. يحول الميكروفون الصوت إلى سلسلة في دفقات تيار كهربائي تدعى «إشارات»

تتمايز هذه الإشارات تبعاً لجهارة الصوت وذبذباته. ثم تصب في مضخم أو مكبر يمنحها قوة كافية «لتتسجل» على أسطوانة أو ما شابه. تتحرك إبرة خاصة تدعى إبرة التسجيل بتناغم تام على الإشارات التي تتلقاها وتسجل ما يضارع هذه الإشارات على جوانب أسطوانة بلاستيكية ملساء هي الأسطوانة الأم. يمكن نسخ الكثير من التسجيلات عن هذه الأسطوانة الأصلية. للحصول على شريط مسجل يجب تحويل الإشارات الكهربائية إلى نطاقات مغنطيسية تماهي الشريط تختزن الأسطوانة المعلومات داخل ملايين من النقر المفرطة الصغر التي تغطي وجهها.

الشريط، الأسطوانة، آلات التسجيل تعيد إلينا الرسائل المسجلة بتحويلها أولاً إلى إشارات كهربائية ثم إلى تموجات تنطلق في الهواء لتبلغ مسامعنا. تلتقط آلة التسجيل الرسائل المخزنة بواسطة إبرة تسجيل ولفيفة. بعض الآلات الأخرى لها رؤوس مغنطيسية مفرطة الحساسية يدور الشريط حولها. تعمل بعض أنواع الأسطوانات بأشعة اللايزر. تنطلق هذه الإشارات الكهربائية نحو المكبر أو المضخم الذي يمنحها القوة الكافية لتحريك المجهار أو مكبر الصوت. تنطلق التموجات الصادرة عن المجهار في الهواء. يلفح الهواء المتموج آذاننا على شاكلة صوت.

*** الموجات الكهرطيسية:**

أكثر الموجات اللاسلكية بساطة بالنسبة لنا هي تلك التي تحمل لنا الموسيقى والكلام والأحاديث عبر أجهزة الراديو التي نمتلك. غير أن هناك موجات لاسلكية أخرى مختلفة تنطلق في الكون باستمرار يأتي بعضها من نجوم غاية في البعد. يشكل البرق مصدراً مهماً لبعضها الآخر. أقصر أنواع الموجات اللاسلكية هي الموجات الصغرى (ميكرو ويف) تحمل الموجات الصغرى رسائل من قمر صناعي إلى آخر وتستخدم من قبل أجهزة الرادار لتحديد مدى بعد الأشياء. أكثر استعمالها شعبية وتداولاً هو «أفران الميكرو ويف». موجات الطيف الكهرطيسي الأقصر أكثر قدرة على النفاذ، كما أن بعض أنواعها مضر لأجسامنا. تقدم أشعة إكس خدمات جلى في عالم الطب، لكن الإسراف في التعرض لها غير محمود العواقب.

يمتلىء هذا الكون الذي نعيش فيه بموجات من الطاقة التي تشكل الطيف الكهرطيسي. تلك الأنواع والنماذج المختلفة من الموجات غاية في الأهمية بالنسبة لنا وبالنسبة لحواسنا رغم أننا لا نكاد نشعر سوى بقسم ضئيل منها. نستطيع رؤية الضوء العادي، كما بمقدورنا أن نشعر بحرارة الأشعة ما تحت الحمراء. في المقابل فإن الموجات اللاسلكية، الأشعة ما تحت البنفسجية، أشعة إكس تخترق أجسادنا دون أن نشعر بذلك على الإطلاق. تنتقل هذه الموجات جميعاً بنفس السرعة ـ سرعة الضوء ـ لكنها تتفاوت فيما بينها من حيث الطول. يقل طول موجة الأشعة الكونية عن واحد على مئة مليون من المتر فيما قد يبلغ طول موجة لاسلكية بضعة كيلو مترات.

التلفزيون، الكومبيوترات، المواصلات البعيدة (عبر أجهزة الهاتف والتلغراف). كل هذه العجائب تفيد من التقنية الحديثة. يبدأ برنامج تلفزيوني معين بآلة تصوير تصور حدثاً ما. تستخدم آلة تصوير تلفزيونية بالألوان مرايا خاصة تتولى تقسيم الضوء الذي تستقبله إلى ثلاثة ألوان بسيطة: الأحمر، الأزرق والأخضر. مزج هذه الألوان الثلاثة قادر على إبراز أي لون آخر على شاشتنا الصغيرة. تحول حُزم هذه الألوان الثلاثة إلى إشارات كهربائية. تحمل هذه الإشارات موجات حاملة ذات تردد بالغ العلو حيث «يردها» قمر صناعي يحلق عالياً فوق الأرض.

كان أول راديو «ترانزيستور» اخترع عام 1950 يحوي على مجموعة ترانزيستورات منفصلة تتصل فيما بينها بواسطة أسلاك لتشكل جميعاً مجرى كهربائياً. لكن عام 1960 اكتشف أنه بالإمكان وضع مختلف الأجزاء الأساسية، بما في ذلك الترانزيستورات الميكروسكوبية، بعضها مع البعض الآخر داخل قطعة صغيرة واحدة أو رقاقة من السيلوكون بحيث تشكل مجرى كهربائياً تاماً. هذا النوع من المجاري الكهربائية التامة «المتكاملة» فتح الطريق واسعاً لصناعة أجهزة الراديو البالغة الصغر، أجهزة التلفزة الصغيرة، آلات الجيب الحاسبة والكومبيوتيرات الصغيرة.

السيلوكون المستخدم في صنع الرقائق مادة مستخرجة من نوع خاص من الرمل. يجري صهره على درجة 2,950 فهرنهايت، ينتج عن ذلك بلوريات أسطوانية الشكل طولها ثلاثة أقدام وقطرها 4 إنش. تقطع هذه الأسطوانات إلى رقاقات رفيعة تقسم كل واحدة منها إلى 500 رقاقة صغيرة 3/16 إنش مربع. في كل واحدة من هذه الرقاقات ترانزيستور أصغر حجماً وقنوات موصلة «محفورة» فوقها. يستخدم لذلك بعض أنواع المعادن ومواد أخرى قابلة للالتصاق بسطح الرقاقة. تكرر هذه العملية عدة مرات بحيث يتم الحصول على عدة طبقات وصولاً إلى صنع مجرى كهربائي تام متكامل.

*** الإلـكترونـــات:**

قبل أن نستمتع بسماع الأصوات والموسيقى التي تبثها أجهزة الراديو، وقبل أن نمتع أنظارنا بمشاهدة الصور التي تبثها أجهزة التلفزة علينا أن نتذكر أن تلك الأصوات وهذه الصور كانت إشارات بثتها محطات معينة وأنها لا بد مرت بمضخمات أو مكبرات قبل أن تبلغ آذاننا ونشاهدها بعيوننا، يجب على الإشارات أن تحدث تغييراً في الدفق الكهربائي بقوة تكفي لإحداث الإهتزازات اللازمة في مكبر الصوت داخل الراديو أو التلفزيون. فيما مضى كانت أجهزة الراديو والتلفزة مزودة بأنابيب واسعة من الزجاج مهمتها ضبط حركة التيار الكهربائي وتضخيم الإشارات.

إثر اختراع الترانزيستور عام 1947 (وهو أداة الكترونية لتقويم التيارات الكهربائية وتضخيمها) صار بالإمكان صنع أصغر أجهزة الراديو والتلفزة. يقوم الترانزيستور بنفس المهمة التي كانت تقوم بها الأنابيب الزجاجية التي سبقت الإشارة إليها إلا أنه أصغر حجماً منها وأقل كلفة وأسهل استخداماً. يكون الترانزيستور على شاكلة سندويش مؤلف من ثلاث قطع من السيلوكون. السيلكون مادة .«شبه موصلة»، تسمح للكهرباء باختراقها لكن ليس بالسهولة التي تسمح بها مادة «موصلة» مثل النحاس.

الأصوات التي تسمعها من جهاز راديو تبدأ رحلتها انطلاقاً من ميكروفون.

تحول الميكروفونات الأصوات التي تدخلها إلى إشارات كهربائية. تتضخم هذه الإشارات (أي يُزاد من قوتها) وتُرسل إلى جهاز الإرسال (المرسلة). تولد أجهزة الإرسال موجات لاسلكية من نوع خاص تسمى الموجات «الحاملة». يبث هوائي جهاز الإرسال الموجات الحاملة مع إشاراتها إلى الهوائي المتلقي في جهاز الراديو. يلتقط جهاز الراديو الإشارات التي تبثها المحطة التي تود السماع إليها. داخل جهاز الراديو يتم فصل الإشارات عن الموجات الحاملة ثم تتحول ثانية إلى أصوات بفضل المجهار.

تتنوع موجات محطات الإرسال ما بين «الطويلة»، «المتوسطة» و «القصيرة». يتراوح طول الموجات الطويلة والمتوسطة ما بين 10000 م و 100 م. تميل هذه الموجات إلى اتباع انحناءات سطح الكرة. غير أن الموجات القصيرة التي يتراوح طولها ما بين 10 م و 100 م تنطلق مسرعة فوق طبقة تدعى الأيونوسفير (الغلاف الأيوني) وهي طبقة أعلى من طبقة الجو أو الغلاف الجوي (الأتموسفير). ترتد الموجات ثانية إلى الأرض بعيداً عن جهاز الإرسال.لهذا السبب تستخدم الموجات القصيرة للبث إلى مسافات بعيدة.

مصادر الطاقة

* الخُثّ (فحم المستنقعات):

يتكون الفحم من بقايا الأشجار والنباتات القديمة التي نمت في الأدغال السبخة في المناطق المناخية الرطبة الدافئة قبل مئات الملايين من السنين. وقد سقطت تلك الأشجار والنباتات في المستنقعات السبخة. وحولت البكتيريا بعض أجزاء خشبها إلى غازات طارت منها مخلفة وراءها مركباً أسود اللون معظمه من الكربون. ومع مرور الوقت أدى ضغط الأوحال والرمال فوق هذا المركب إلى تصفيته من السوائل فبقي عبارة عن كتلة لدنة كالعجين تصلبت ببطء حتى تحولت إلى فحم.

* **الـوقــود:**

الوقود مادة يتم حرقها للحصول على الحرارة والضوء ولتوليد الطاقة أيضاً. وعملية الاحتراق عملية تفاعل كيماوي، إذ تتحد المادة المحترقة مع الأوكسجين في الهواء فتولد طاقة.

ومصدر الطاقة في مواد الوقود من الشمس أصلاً. إن النباتات التي يأتي منها الوقود تختزن الطاقة من أشعة الشمس وتستخدمها في بناء أنسجتها. والطاقة المنبعثة من الخشب والفحم المحترق خزنتها النباتات بهذه الطريقة. ونحن عندما نحرق الفحم أو النفط إنما نستخدم طاقة خزنها النبات الذي كان يعيش قبل ملايين السنين. وتوجد أنواع كثيرة من الوقود. وأشهر أنواع الوقود هي الخشب والفحم والغاز الطبيعي والنفط.

* **البتــرول:**

يعتقد أن البترول قد تكوّن من بقايا الأشياء الحيّة القديمة، فقبل ملايين السنوات كانت كثير من مناطق اليابسة تحت الماء، وكانت الشمس تسطع عليها وعلى الأشياء الحيّة فيها.

كانت النباتات والحيوانات البحرية تخزن طاقة الشمس في أجسامها، وعندما تموت، كانت مخلفاتها تغرق إلى القاع، فتغطيها الثُفالة، وعندما كانت البقايا العضوية لهذه الحيوانات والنباتات تستقر تحت طبقات من الرمال والطين. كانت العناصر الكيماوية والبكتيريا تعمل معها، مع أنه غير معروف كيف شكلت هذه العناصر الغاز والزيت من دهون وزيوت الحياة البحرية فإن قطرات زيتية أخذت تتشكل مع مرور الزمن، وهي ما نسميه البترول.

* **الغــاز:**

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من الغاز: الغاز الطبيعي وغاز الفحم والغاز المائي وهو غاز سام يتخذ وقوداً ويستخدم في الإنارة، والغاز الطبيعي يوجد تحت الأرض، وقد تراكم نتيجة التغيرات في تشكيل قشرة الأرض ويستخدم في مصانع

الحديد والصلب وفي توليد الطاقة والضوء. يصنع غاز الفحم من فحم مسحوق يتم تسخينه في أفران ضخمة مغلقة، وحين تصل الحرارة إلى درجة معينة، يصبح الفحم عجيناً وينفث غازاته.

*** البناء والعمران:**

البناء يعني «التعمير». علم العمارة وفنها يعرفان باسم «فن العمارة أو الهندسة المعمارية». يعتبر المصريون أعظم البناة في العالم القديم. أفادوا من العلوم الحسابية في بنائهم المعابد والأهرامات. استخدموا العبيد في عملية البناء هذه. القوة العضلية هي أيضاً التي عملت في تشييد الكاتدرائيات، القلاع والحصون في القرون الوسطى.

يذهب الكثير من الناس إلى أن فن العمارة اليوناني هو الأكثر رونقاً وجمالاً. عمل المهندسون المعماريون طوال القرون اللاحقة على الإفادة من الطراز اليوناني في البناء. الرومان هم أيضاً مهندسون معماريون من طراز جيد: بنوا جسوراً رائعة، شقوا طرقات مميزة، أقاموا شبكات الري، طوروا العقود المقنطرة والأقواس في أبنيتهم.

كما ساهم المسلمون والعرب مساهمة فعالة في تطوير فن البناء سواء من حيث النظرة أو الإنجازات. إن لدى المهندس المعماري والعامل الفني قبل مباشرتهما العمل في تنفيذ آثر فني رؤيا ذات مستويين اثنين: مستوى مادي ظاهر للعيان، ومستوى روحي أي باطني. لذلك فإن التمكن من التقنيات المرفقة بالأيمان يؤدي إلى عدم الإقرار بخلود العمل الفني. بمعنى أن كل عمل فني يستمر في يقين الفنان المسلم منفتحاً على مجالات إبداع جديدة لا نهائية، من هنا لا وجود لشكل فني «مغلق» أو حتى لرقم مغلق في الأعمال الفنية أو في أي عمل إبداعي في الحضارة الإسلامية. من الأمثلة على ذلك كتاب «ألف ليلة وليلة». فالألف رقم مغلق، لذلك فإن «الليلة» الواردة بعد الألف تعني الاستمرار إلى ما لا نهاية. لأن الكون لا نهاية له. من هنا ندرك الدور الريادي للفن الإسلامي. فبقدر ما نتعمق في الدين تعمقاً صحيحاً بقدر ما تبدو تلك الأعمال لنا أعمالاً مجردة. فهي في تطور

مستمر ما إن يراودنا الشعور أمام واحد منها بأنه عمل «مكتمل» في ذاته حتى نتبين أن هذا العمل ينبيء بولادة عمل آخر منبثق منه وهكذا...

لذلك فإن مرونة المواد والتقنيات المستخدمة في إنجاز الأعمال الفنية تكتسي أهمية بالغة. وهذا ما دعا الفنانين المسلمين إلى إعادة النظر في استخدام الحجر نظراً لصلابته والاستعاضة عنه بمواد أكثر ليونة كالخشب وخصوصاً الجص. لقد غدا الجص المادة المفضلة في الفن الإسلامي لأن ليونته تلائم الجهد المبذول في البحث المستمر والمتطور في التعبير الفني وإبداع أشكال جديدة. كما أن استخدام الجص، وقد أصبح استخداماً أساسياً وشائعاً أتاح فضلاً عن ذلك نوعاً من الاستقلالية المرادفة لحرية التعبير لم تحل دون نوع من التعايش المتناغم بين الجص المشكل وسناده الهندسي معطياً لهذا السناد مظهراً غنياً بالدلالات مما يجعله محجوباً تماماً وراء غلالة من التجريد يتضمن أكثر مما تشاهد العين.

لا يستعمل الفن الزخرفي الإسلامي سوى نتوءات قليلة الحدة، بل تكاد تكون مسطحة، وهي ما سميت في اللغات الأخرى بعد انتشارها عالمياً «آرابسك» أو «عربسة».

وقد حمل الفن الزخرفي خلال مسيرته الطويلة قدراً من التعقيد الإضافي في كل مرحلة من مراحل تطوره، وهكذا انتقل بسرعة من «التصويري» و «الرمزي» إلى المنحى «التجريدي» الصرف موزعاً في ثلاث مجموعات كبرى هي: النقش، الشمسات النباتية (أو الزهرية) ثم الزخرفة الهندسية في شكل خاص. يضاف إلى هذه المجموعات الثلاث عنصر بالغ التعقيد ذو دور ديني بحت بالإضافة إلى دوره الوظيفي وهو المقرنص. والتعقيد في إنجاز المقرنص نستنتجه من مظهره الذي يقارب السوريالية فهو حصيلة عمل حاذق للكتل أو للجص أو للحجر. وهذا العمل عبارة عن تجويف وفق تخطيط هندسي في تلك الأشياء على نحو بالغ الدقة ومدروس وفق منهج رياضي صارم مما يؤدي إلى تحويل تلك الكتل إلى ما لا يحصى من الحفر الصغيرة المتنوعة المنجزة بمهارة مذهلة بالنسبة لتناسقها.

تظهر المقرنصات في مجموعات مكثفة ومتزاحمة تشبه خلايا النحل، وتقوم هذه المجموعات فضلاً عن وظيفتها الزخرفية بوظيفة دينية صرفة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بفلسفة «الظاهر والباطن».

وقد أثر فن البناء الإسلامي تأثيراً لا يخفى على أحد في فن البناء الأوروبي بوجه الإجمال.

ومهما يكن من أمر فإن التغيير الكبير الذي طرأ على أساليب البناء حدث في القرن الثامن عشر مع دخول الفولاذ والأسمنت. أولى ناطحات السحاب التي عرفت في العالم شيدت في الولايات المتحدة وسرعان ما أخذت تظهر البنايات الشاهقة في مدن العالم المختلفة. في القرن العشرين.

يسمى الذين يتولون وضع مخططات الأبنية المهندسون المعماريون. في صناعة البناء يعمل المهندسون المعماريون والمهندسون المدنيون جنباً إلى جنب، تستعمل الهندسة المعمارية الحديثة مواداً عديدة متنوعة بما في ذلك الأسمنت، القرميد والآجر، الزجاج، الفولاذ، والمواد البلاستيكية. يضع المعماريون المخططات والرسوم لأنواع مختلفة من الأبنية بدءاً من المنزل العادي المتواضع المعد للسكن وانتهاء بالمجمعات الضخمة التي قد تحوي مئات المكاتب وتتسع لمئات من البشر.

*** الأجسام الجامدة والأجسام السائلة:**

إذا وضعنا ملعقة من السكر في كوب من الماء سرعان ما نلاحظ اختفاء السكر بشكل كامل. لقد ذاب السكر في الماء.

لا تذوب المواد جميعاً في الماء. قد يمتزج به بعض هذه المواد، لكنها تحافظ على شكلها. هذا هو حال مسحوق الكلس إذ عندما نمزجه مع الماء تطفو حبيباته على وجه السائل مدة قصيرة مشكلة مزيجاً بلون الحليب ضمن حالة تعرف باسم

«التعلق». والتعلق هو حالة من حالات المادة تكون فيها جزيئاتها الصلبة عالقة في سائل أو غاز من غير انحلال فيه.

تشكل الغروانيات نموذجاً خاصاً من المحلول. تنتشر جزيئاتها دون أن تشكل محلولاً حقيقياً. تشكل المادة الغروية مع الماء حالة تعرف باسم «المُستحلب» (مركب مؤلف من مائع يحمل رذاذاً من مائع آخر لا يختلط به). الدهانات مستحلبات، وكذلك هو الحليب الذي هو عبارة عن مستحلب دهني في الماء.

لاستخراج مادة جامدة من الماء، الملح من ماء البحر على سبيل المثال، لا بد لنا من استخدام طريقة تعرف باسم التبخير. عن طريق تسخين ماء البحر في صحن نتوصل إلى تحويل جزيئات الماء إلى بخار. مع بدء جزيئات الماء بالجفاف ـ بالتبخر ـ تأخذ حبيبات الملح بالتكون وتظهر واضحة في الصحن. للحصول على الماء لا بد من استخدام طريقة تعرف باسم التقطير. التقطير طريقة عظيمة الفائدة في ميدان الصناعة.

*** المواد البلاستيكية واللدائن:**

تنتمي جميع المواد البلاستيكية إلى أسرة كيميائية تعرف باسم «البوليميرات» أو المكثفات أو الشنيظات. والمكثف أو الشنيظ اسم لمركب كيميائي يشكل بالتكثيف أو الشناظة. والتكثيف أو الشناظة هو اتحاد جزيئين أو أكثر من مركب ما لتشكيل مركب ذي وزن جزيئي أكبر. هناك نوعان رئيسيان من البلاستيكيات: «البلاستيكيات الصلدة بالحرارة»، و «البلاستيكيات اللدنة بالحرارة» لا تذوب البلاستيكيات الصلدة بالحرارة عندما تسخن بل تزداد صلابة. البلاستيكيات اللدنة بالحرارة مثل البوليستيرين يمكن أن تذوب لتعود ثانية إلى صلابتها.

المعادن

*** المنغنيز:**

ترتبط أهمية المنغنيز بصناعة الحديد والصلب، لأنه يدخل أفران الصهر مع خامات الحديد فيعمل على الاتحاد والتفاعل مع الشوائب الموجودة كالكبريت والفوسفور ويساعد ذلك على إنتاج الفولاذ والحديد النقي.

*** البـوكسـيت:**

هو المادة الخام التي يستخرج منها معدن الألومنيوم. وبالرغم من أن البوكسيت أوسع انتشاراً من الحديد ومن سائر المعادن ويدخل في تركيب القشرة الصخرية، إلّا أن موارده قليلة.

*** الفضـة:**

تعتبر الفضة من المعادن الثمينة وهي أرخص سعراً من الذهب وتدخل في العديد من الصناعات.

*** الـزئبـق:**

الزئبق عنصر معدني غير عادي لأنه سائل في درجة حرارة الغرفة، فهو يتجمد عند حرارة 39 مئوية تحت الصفر، ويغلي عند درجة 357 مئوية، وهو أثقل من الماء وتماسك سطحه كبير حتى أنه لا يبلل أشياء كثيرة، بل يميل إلى التفسخ إلى كرات صغيرة. يوجد الزئبق في الزنجفر المعدني الأحمر. وهذا الزنجفر يوجد في كثير من أنواع الصخور لكنه يوجد دائماً في صخور ذات أصول بركانية.

* **الكهـربـــاء:**

الكهرباء شكل من أشكال الطاقة اللامرئية المخزونة في الأليكترونات والبروتونات. تحوي الألكترونات على شحنات كهربائية سالبة فيما تحمل البروتونات عدداً مماثلاً من الشحنات الكهربائية الموجبة. تشتمل الذرات الكهربائية عادة على نفس.

* **الكـوارتـــز:**

الكوارتز هو أكثر المعادن انتشاراً وأكثرها فائدة. هنالك اسم آخر للكوارتز وهو السيليكا، وهو يتكون من السيليكون والأوكسجين، وهو أصلب من الفولاذ وأصفى من الزجاج.

حين يكون الكوارتز نقياً فإنه يكون بلا لون أو يكون أبيض، لكن عندما يتم مزجه بشوائب فقد يكون بظلال مختلفة. يوجد الكوارتز في بلورات كبيرة صافية سداسية الشكل، مع أطراف على شكل الهرم ويسمى البلورات الصخرية. يكون الرمل الأبيض كوارتزاً صافياً، وكل الرمال تتكون من كوارتز، يستعمل الكوارتز في صنع الزجاج والأدوات البصرية، وتستخدم الشرائح الرقيقة التي تقطع من بلورات الكوارتز النقية في الإذاعات حتى تصل محطات الإذاعات على أطوالها الموجية المناسبة.

* **الميكـــة:**

الميكة معدن، ويستعمل هذا الإسم لوصف عائلة كاملة من المعادن التي تكوّن الصخور. معادن الميكة هي: الفلوغو بيت، المسكو فيط والبيو تيت واللبيرو ليت.

جميع هذه المعادن تبدو متشابهة مع أنها تتكون من معادن مختلفة، ويمكن عمل ألواح رقيقة من جميع أنواع الميكة، فهي لينة جداً ويمكن خدشها بسهولة.

كما أن جميع أنواع الميكة تشكل نفس النوع من البلورات، أما الألوان فتتراوح بين شيء لا لون له مع ظلال من الألوان الأخضر والأحمر والبني والأسود. وتوجد الميكة في كثير من صخور القشرة الأرضية. وهي تستعمل في الاستخدام التجاري والصناعي.

*** الذهب:**

إن الذهب في الطبيعة موزع على نطاق واسع بالرغم من قيمته وندرته. ويوجد الذهب في حالتين: إما نقياً غير مخلوط بمعادن أخرى أو متحداً مع خامات أخرى. ويوجد الذهب النقي في عروق المرْو الكوارتز أو في كتل من بيريت الحديد. وفي بعض الأحيان تعرض بيريت الحديد أو المرو للماء أو للرياح مما أدى إلى تعرية الصخور المحيطة بمكامن الذهب، وإلى الكشف عنه.

*** الحديد:**

يمتاز الحديد عن بقية أنواع المعادن، في أنه أكثرها انتشاراً في القشرة الصخرية ومن أرخصها سعراً، وقد ازدادت أهميته بعد الثورة الصناعية وبعد بناء أفران الصهر الكبيرة. ويوجد الحديد في الطبيعة على شكل خامات تتعدد أنواعها بحسب نسبة الحديد الصافي فيها، وأهم هذه الخامات الماغنيتيت والهيماتيت والليموتيت والسيدريت والبيريت.

*** النحاس:**

إن النحاس من أكثر المعادن شيوعاً وفائدة، وهو يوجد في الطبيعة على شكلين: النحاس الطبيعي أو في خامات معدنية، وهنالك أكثر من 160 خامة معدنية معروفة تحتوي على النحاس. إن حوالي نصف نحاس العالم موجود في مادة صفراء تسمى «بيريت النحاس» وهذه الخامة مركب يتكون من النحاس والحديد والكبريت. ربما كان النحاس واحداً من أول المعادن التي استخدمها الإنسان، لأنه كان يمكن العثور عليه كمعدن نقي.

* اليــورانيــوم:

اليورانيوم معدن خواصه تكتنفها الأسرار. وقد استخدم الإشعاع الطبيعي لليورانيوم في الطب والزراعة والصناعة والأحياء. ولليورانيوم خاصيتان، أنه أولاً مشعّ. بمعنى أن ذراته تتحلل تدريجياً ببطء، مطلقة طاقة في شكل إشعاع. وبعض ذراته ثانياً قابلة للإنشطار، بمعنى أنه يمكن جعل الذرة تنفجر لتنقسم إلى شطرين مطلقة كميات ضخمة من الطاقة.

وينتشر اليورانيوم بكميات صغيرة، لكنه لا يوجد أبداً في الطبقة في حالة نقية. وعملية استخراجه من خاماته طويلة ومعقدة.

* الكـــروم:

الكروم معدن صلب قصيف مقاوم للتآكل، لونه أبيض فضيّ، وله بريق متألق عند تلميعه. وهو موصل سيء للحرارة والكهرباء. وهو لا يوجد كمعدن في الطبقة وهو. يوجد في عدد من المعادن معظمها ذات ألوان متألقة يستخرج من معدن واحد أسود اللون ثقيل الوزن اسمه الكروميت.

* الألمنيــوم:

أن الألمنيوم من أكثر المعادن وفرة في الأرض، وهو يمثل ما بين 8٪ و 7٪ من الطبقة الخارجية للأرض. لكن الألومنيوم لا يوجد في حالة نقية في الطبقة، بل يكون متحداً مع عناصر أخرى.

وللألومينيوم عدّة خواص: فهو خفيف، موصل جيّد للكهرباء، كما أنه عازل جيد للحرارة لأن سطحه اللامع يعكس الإشعاعات الحرارية ويقاوم التآكل والصدأ.

الآلات

الأشياء عاجزة عن الحركة من تلقاء نفسها. لا بد من قوة تدفعها أو تجرها لتتمكن من ذلك. واحدة من أبرز هذه القوى هي الجاذبية. تشد الجاذبية جميع الأجسام باتجاه الأرض. بهدف الحصول على القوى اللازمة لتحريك الأشياء اخترع الإنسان الكثير من الآلات لتساعده على تحقيق ذلك. بعض هذه الآلات مثل السيارات، الرافعات، المصاعد... معقدة التركيب وتحتاج إلى الوقود أو الكهرباء في عملية تشغيلها. بعضها الآخر أكثر بساطة ويعمل بقوة العضلات فقط. المخل أو العتلة، البكّارة، والملفاف... نماذج لآلات بسيطة توفر الجهد بمعنى أنها تعطي مزيداً من الحركة بالقليل من الجهد.

منذ حوالي السنة 4000 ق. م لا بد بأن الناس الذين قاموا ببناء «ستون هانج» في إنكلترا قد استخدموا جذوع الأشجار في عمليات دفع الحجارة الضخمة أو جرها (ستون هانج آثار معروفة في سهل سالزبري في إنكلترا وهي عبارة عن حجارة ضخمة منتصبة، تكتب على الشكل التالي: **Stonehenge**).

لا أحد يعرف بالضبط متى تحققت الخطوة التالية ونعني بذلك اختراع الدولاب. كل ما نعرفه أنه ظهر حوالي السنة 3000 ق. م. استخدم الناس في آسيا الكارّات (الكارّة: عربة بدولابين لنقل الأثقال). للكارة دولابان قويان يصل بينهما عريش (عمود) يدعى الجُزع (محور العجلة أو الدولاب). اعتبرت هذه الدواليب أكثر فعالية في عملية نقل الأثقال من كل الأدوات السابقة لها. كان علينا أن ننتظر العام 1750 ق. م حيث اخترع قدامى المصريين الدولاب الخفيف المبرمق أي

الذي تنطلق من وسطه شعاعات ترتبط بجسم الدولاب من جهة وبنقطة المركز من جهة ثانية. رغم معرفة الناس باستخدام الشحم في الدواليب إلا أن مشكلة احتكاك الدولاب بالجُزع لم تحل بشكل نهائي سوى في القرن التاسع عشر عندما تم اختراع مَحْمِل الكريات (وهي آلة تدور فيها أجزاؤها المتحركة دوراناً سلساً على كرات معدنية مرنة). محمل الكريات هو كرات فولاذية صغيرة توضع بين نقطة المركز في محور العجلة والجزع بحيث تحد كثيراً من قوة الاحتكاك وهكذا تدور العجلة بمنتهى السهولة.

*** المنسوجـــات:**

تتألف المواد التي نستخدمها في صنع ثيابنا من خيوط نُسجت بحيث غدت ثياباً. بعض أنواع هذه الخيوط خيوط «طبيعية» مصدرها الحيوان، النبات، أو حتى المعادن، فيما نحصل على بعضها الآخر بطرق صناعية.

أبرز مثالين على الخيوط والألياف النباتية هما القطن والكتان. تنطلق الألياف القطنية من قُرْنة البذرة في نبتة القطن أو ما يعرف باسم «المحبب». والمحبب هي المحفظة التي تشتمل على حبات النبات. تعطي نبتة الكتان الألياف والخيوط التي تنسج منها الثياب الكتانية. نحصل على الصوف من شعر الغنم الناعم (الجزة). لكن ليس الغنم وحده الحيوان الذي يقدم لنا الصوف. هناك أيضاً حيوانات أخرى نستفيد من شعرها. تمدنا بعض أنواع الماعز بالموهير أو المخير (نسيج من وبر معزاة أنقرة الحريري الطويل)، كما تقدم لنا بعض أنواع الأرانب ما يعرف باسم الأنقرة وهو وبر خاص يصلح لصناعة الملابس. نحصل على الحرير من شرانق أو فيالج دود القز أو دود الحرير. تغزل يرقانات فراشة الحرير ما يزيد على 300 قدم من الحرير حول نفسها وذلك في ما يقرب من ثلاثة أيام. تسهل الإفادة من هذا الحرير في صناعة ثياب حريرية تجمع بين النعومة والمتانة.

تعرض الخيوط والألياف الاصطناعية تحت أسماء مختلفة مثل الدكرون (البوليستر): الدكرون نسيج من خيوط صنعية شديدة المرونة معروفة بهذا

الإسم. والأورلون (الأكريليك): وهو ضرب من النايلون. رغم أن الاختلاف طفيف جداً بين جميع الخيوط والألياف الصناعية إلا أنها تقسم إلى نوعين أساسيين: الخيوط والألياف المصنوعة من السليلوز المستخرج بدوره من ألياف الأشجار والنباتات، والألياف والخيوط الاصطناعية أو الصنعية التي تصنع من الفحم الحجري والمشتقات النفطية. تستخدم الخيوط السليلوزية في صنع الرايون (حرير يصنع من السيليلوز)، الخلّات (الأسيتات). تصنع الخيوط الصنعية مثل البوليستير والأكريليك من مواد كيميائية تعرف باسم البوليمير وهي مركبات كيميائية نحصل عليها بعملية تسمى التبلمر. أما التبلمر فهو اتحاد جزيئين (أو أكثر) من مركب ما لتشكيل مركب ذي وزن جزيئي أكبر.

تخضع الخيوط الطبيعية لعمليتي تنظيف وغسل قبل البدء بنسجها وغزلها. الألياف التي يصنعها الإنسان تخضع لعملية نسج هي الأخرى.

*** السفـــن:**

بنى الإنسان السفن منذ آلاف السنين ليعبر البحار والمحيطات. حتى منذ العصر الحجري لطالما أبحر الإنسان بعيداً داخل البحار. عرف البَّحارةُ كيف يبنون المراكب الصغيرة مستخدمين في ذلك جذوع الأشجار أو حزمات من قصب. عرفوا الإفادة من الأشرعة كمصدر للطاقة، وبواسطة الطيور ودراسة النجوم استطاعوا تحديد وجهة سيرهم في خضم المحيطات الشاسعة وسائر المهارات التي تتطلبها الملاحة البحرية.

جميع المراكب والسفن التي عرفت منذ القديم وإلى ما يقرب من 200 سنة كانت تعمل إما بالأشرعة وإما بالمجاذيف. استمرت السفن طوال سنين وسنين تعمل بشراع واحد مربع مشدود إلى سارية واحدة. كان بمقدور هذه السفن أن تبحر إذا كانت الريح مؤاتية، أما إذا لم تكن الحال كذلك، كان لا بد من استخدام المجاذيف.

منذ العام 1400 أخذت السفن تزود بالعديد من السواري. يشد شراع مثلث

الشكل إلى واحد من هذه السواري مما يجعل عملية الإبحار سهلة ميسورة كيفما كان اتجاه الريح. من هذه السفن المتطورة نذكر المراكب الشراعية ذات الثلاث سواري والغليون (سفينة شراعية ضخمة قد تكون حربية وقد تكون تجارية).

آخر السفن الشراعية كانت سفينة القَلْبَر (سفينة شراعية سريعة) التي عملت إلى حين على نقل الصوف والشاي من أوستراليا والشرق الأقصى إلى أوروبا وأميركا. صنعت أول سفينة قلبر حقيقية عام 1832. لكن السفينة البخارية كانت قد سبقتها إلى الظهور. صنع أول مركب بخاري ناجح عام 1807، اسمه كليرمونت، صنعه روبرت فيلتون ومعه بدأ تسيير رحلات منتظمة للسفن البخارية عبر نهر هدسون. غالبية السفن العاملة بالبخار كانت تعمل بادىء الأمر بدواليب التغديف التي سرعان ما حلت محلها الدواسر اللولبية (مروحة الدفع في الباخرة) الأكثر فعالية وذلك بدءاً من العام 1830 أخذت السفن البخارية تعبر الأطلسي، وهكذا بدأ عصر جديد من السفر السريع والمريح في آن معاً.

بعد اختراع المحرك البخاري لم تعد الملاحة البحرية تعتمد على اتجاه الريح. مع بداية القرن العشرين باتت التوربينات البخارية تدفع سفناً ضخمة مصنوعة من الفولاذ.

*** السكك الحديد:**

بعد البدء باستخدام المحرك البخاري في العام 1700، اتجه اهتمام العلماء للإفادة من هذا الاختراع الجديد في صنع المركبات والحاملات. مهندس بريطاني يدعى ريتشارد تريفيتيك صرف اهتمامه لتحقيق فكرة صنع حافلة بخارية تعمل على سكة حديدية. وواقع الحال أن الخطوط الحديدية كانت قد استخدمت من قبل في مناجم الفحم الحجري وذلك لتسهيل عملية نقل الأحمال الثقيلة.

أول خط سكة حديد استعمل من قبل الجمهور كان خط سكة الحديد الذي أقيم ما بين ستوكتون ودارلنغتون في شمال إنكلترا. افتتح هذا الخط عام 1825. تولى جورج ستيفنسون بناء الخط وصنع أول عربة التي عرفت باسم «لوكو

ميشين)، (السفر، التنقل). مع افتتاح هذا الخط الحديدي بدأ عصر السكك الحديدية.

عملت (اللوكو ميشين: السفر، التنقل) على الخط الذي يربط ما بين ستوكتون ودار لنغتون وذلك سنة 1825 (بريطانيا). فاز (روكيت: الصاروخ) في اختبار تسيير خط سكة حديدية ما بين ليفربول ومانشستر وذلك عام 1829. حتى العام 1833 كان استعمال القطارات البخارية لا يزال محصوراً.

سرعان ما ظهرت قاطرات بخارية أكبر حجماً وأكثر سرعة، وإن كانت جميعها تعمل بالطريقة نفسها. يحرق الفحم الحجري في مرجل بهدف تسخين الماء وتحويله إلى بخار. يحرك ضغط البخار المكابس أو البيستونات المتصلة بالدواليب. تتحرك الدواليب فيسير القطار.

منذ مطلع القرن العشرين أخذت قطارت الديزل وتلك العاملة بالطاقة الكهربائية تحل شيئاً فشيئاً محل القطارات البخارية. لا شك إن هذا النوع من القطارات أكثر نظافة من القطارات البخارية وأقل ضجيجاً وأرخص كلفة. قلة هي القطارات العاملة بالبخار في أيامنا هذه.

القطارات العاملة بالديزل تستمد الطاقة من الوقود المحترق في محركات الديزل الشبيهة بالمحركات التي تزود بها الشاحنات الكبرى. القطارات الكهربائية تستمد طاقتها من محركات تعمل بالكهرباء. تتصل هذه القطارات بالمصدر الكهربائي إما بواسطة أسلاك تعلوها وإما عن طريق خط ثالث «مشحون بالكهرباء».

تستهلك القطارات البخارية الضخمة مثل بيغ بويز عشرين طناً من الفحم الحجري وأربعاً وأربعين طناً من الماء في الساعة.

*** السيـــارات:**

حتى العام 1880 لم يكن الإنسان قد عرف السيارة بعد. قام المهندسان

الألمانيان كارل بينز وغوتلييب داملر بصنع أول سيارتين وذلك في عامي 1885 و 1886، عمل محركا هاتين السيارتين بالوقود شأنهما في ذلك شأن غالبية محركات السيارات العاملة في أيامنا هذه. فيما بعد صنعت سيارات تعمل بالمحرك البخاري. كما صنعت سيارات تعمل بالطاقة الكهربائية المستمدة من بطاريات خاصة. لكن الغلبة في نهاية المطاف كانت للمحرك العامل بالوقود (البنزين).

كانت السيارة بادىء ذي بدء صناعة يدوية إضافة إلى أنها غالية التكاليف. وكان على الإنسان أن ينتظر حتى العام 1908 ليصبح بمقدوره صنع سيارة بكلفة معقولة. في تلك السنة بدأ هنري فورد بإنتاج نموذجه الناجح والشهير (موديل T) وهي السيارة المعروفة باسم «تين ليزي» التي تعتبر خاتمة عهد صناعة السيارات بكل ما لهذا التعبير من معنى.

تتألف السيارة الحديثة بما يزيد على 10,000 قطعة مختلفة. تشتمل هذه القطع على العناصر الأساسية المكونة للسيارة وهي الهيكل، المحرك، وجهاز نقل الحركة (الترانسميسيون). يتولى الجهاز ناقل الحركة إيصال الطاقة القادمة من المحرك إلى العجلات. من عناصر السيارة الأساسية الأخرى نذكر المقود، الفرامل، والنوابض التي تحمل الجزء الأعلى من العربة على محاور العجلات. لغالبية السيارات هيكل مقفل، لكن بعض السيارات التي تعرف باسم السيارات «المكشوفة» تتميز بسقف يمكن أن يفتح، بل ويمكن أن «يُطوى» في معظم الأحيان ليعاد نشره إذا اقتضت ظروف المناخ ذلك. تحاول السيارات الحديثة في أيامنا هذه التوفيق بين المتطلبات الاقتصادية من جهة وتأمين الراحة والأمان من جهة ثانية. عندما يحدث اصطدام بين سيارتين غير مسرعتين، غالباً ما يتضرر هيكلا السيارتين فيما تبقى مقصورة الركاب سالمة.

يتألف محرك سيارة عادية من آلاف القطع المنفصلة، كما إنه يشتمل على حوالي 150 قطعة متحركة. هناك أربعة أنابيب مقفلة أو أسطوانات في داخل كل منها بيستون يتحرك صعوداً وهبوطاً. يحترق مزيج من بنزين وهواء في أعلى الأسطوانات. يدفع الغاز الناتج عن الإحتراق البيستونات نحو الأسفل. حركة

البيستونات هذه تدير قضيباً يدعى العمود المرفقي. يتولى الجهاز ناقل الحركة نقل حركة المحرك من العمود المرفقي إلى العجلات التي تحرك السيارة والتي قد تكون أمامية كما قد تكون خلفية. غالبية الأنظمة المعتمدة في السيارات تقوم على ما يسمى القابض، علبة التروس أو المسننات وأعمدة تصل علبة التروس أو المسننات بالعجلات. يربط القابض ما بين علبة التروس والمحرك. عندما يغير السائق وضعية جهاز تعشيق التروس يتحكم بسرعة السيارة زيادة أو نقصاناً رغم بقاء سرعة المحرك هي نفسها.

غالباً ما تكون محركات الأوتوبيسات والشاحنات الضخمة محركات ديزل وهو المحرك الذي اخترعه رودولف ديزل عام 1893 (شرارة محرك الديزل ناتجة عن حرارة هواء مضغوط لا عن شرارة كهربائية). تطور آخر هو المحرك الدوار الذي اخترعه فيليكس وانكل عام 1956. باتت السيارة أهم وسيلة نقل مستخدمة في القرن العشرين. لقد غيرت الكثير من أوضاع مدننا المعاصرة سواء من حيث الشكل والمظهر أو من حيث الضجيج والروائح!.

عام 1898 توصل رجل فرنسي إلى صنع سيارة كهربائية قادرة على السير بسرعة مدهشة تصل إلى 39,24 ميل سا (63,15 كلم سا). غالبية السيارات الأولى التي حققت أرقاماً قياسية كانت تعمل إما بالطاقة الكهربائية وإما بالبخار. يشرف على سباق السيارات رسميون ينتمون إلى الاتحاد الدولي للسيارات. عام 1963 سجل «كبريغ بريدلوف» رقماً قياسياً بواسطة سيارة نفاثة تسير على ثلاث عجلات. لم تكن هذه السيارة مطابقة للمواصفات الدولية المعتمدة التي تقضي بأن تسير السيارة على عجلات أربع. غالباً ما استخدمت المنبسطات المالحة في «بونفيل» و «إيتاه» (الولايات المتحدة الأميركية) كساحات لسباق السيارات ذلك لأنها ذات مساحات تقدر بمئات الأميال المربعة.

1895 استخدام العجلات العاملة بالهواء المضغوط.

1896 أول سيارة ذات محرك مزود بأربع أسطوانات يعمل بالبنزين.

1896 أول سيارة ذاتية الشرارة الكهربائية.

1904 أول سيارة مزودة بكاتم صوت.

1906 إنشاء أول محطة لبيع المحروقات على جانب الطريق في الولايات المتحدة الأميركية.

1915 ظهور أول ماسحات ميكانيكية للحاجب الزجاجي في مقدمة السيارة.

1919 أول إشارة سير ضوئية. ديترويت. الولايات المتحدة الأميركية.

1924 أول طريق عام عريض وواسع ينطلق من ميلانو إلى فاريز (إيطاليا).

1927 أول خطوط بيضاء لقسمة الطريق. ظهرت في بريطانيا.

1935 أول عداد لتسجيل مدة وقوف السيارة. أوكلاهوما (الولايات المتحدة).

*** الطيـــران:**

منذ آلاف السنين والإنسان يغبط الطيور بسبب قدرتها على التحليق والطيران. مستفيداً مما رآه في الطبيعة، لطالما حاول الإنسان تقليد الطيور: ربط جناحين إلى ذراعيه، ارتقى التلال والأبنية العالية، حاول الطيران، لكن جميع تلك المحاولات باءت بالفشل. الأمر بسيط، عضلات الإنسان أعجز عن حمل جسمه الثقيل وبالتالي يعجز عن التحليق حتى ولو بجناحين.

بدأت عملية غزو الفضاء عام 1783 عندما صنع الأخوان «مون غولفييه» منطاداً يعمل بالهواء الساخن. فيما بعد تم تزويد المناطيد بالهيدروجين أو الهيليوم غاز اكتشف عام 1895. استخدام الهيليوم يزيد كثيراً من نسبة الأمان ذلك أنه غاز غير قابل للاشتعال خلافاً لما هو الحال مع الهيدروجين.

تميزت الطائرة التي صنعها هنري جيفارد عام 1852 والشبيهة بالسيجار بأنها كانت ذات محرك بخاري يحرك داسرة. لكن المحركات البخارية ثقيلة جداً مما حال دون استخدامها في عالم الطيران. بدت المحركات العاملة بالوقود أصغر حجماً وأخف وزناً وسرعان ما ثبت ذلك بالدليل الحسي مع نجاح طائرات «الزبلين» في بداية القرن العشرين والتي استطاعت نقل مسافرين عبر الأطلسي.

ومع ذلك فإن سلسلة من الكوارث الجوية أدخلت قصة الطيران في نفق مظلم وذلك في الثلاثينيات.

جرب «أوتو ليليانتال» التحليق بطائرة من دون محرك أشبه ما تكون بطائرة ورقية ضخمة وذلك في العام 1890. محاولاته هذه شجعت الأخوين الأميركيين رايت على القيام بالتحليق بالطائرة «فلاير» وذلك في 17 كانون الأول عام 1903 وكانت أول رحلة في طائرة ذات محرك يعمل بالطاقة وتحمل بشراً.

سرعان ما تطورت صناعة الطائرات. قدمت الصحف جوائز لمن يحطم الأرقام القياسية المعروفة ويسجل أرقاماً جديدة في عالم الطيران. عام 1909 فاز الفرنسي لويس بليريو بجائزة لعبوره بحر المانش. وفي العام 1927 استطاع شارل لندبرغ أن يعبر الأطلسي منفرداً برحلة جوية لا توقف فيها قاطعاً المسافة ما بين نيويورك وباريس.

أثناء الحرب العالمية الأولى أخذت الطائرات المعدنية التي يقودها طيار واحد تحل محل طائرات القماش المصفحة التي يقودها طياران إثنان.

حتى الأربعينيات كانت جميع الطائرات ذات محرك مزود ببيستون يحرك دواسر تدفع الطائرة. غير أن الدواسر لا تلبي كما يجب عندما يتعلق الأمر بوزن ثقيل كما أنها عاجزة عن تقديم سرعة تزيد على 500 ميل سا (800 كلم سا). أو طائرة نفاثة هي «جيرمان هنكل 178) التي ظهرت عام 1939. وفي الخمسينيات حل الطيران النفاث محل الطيران العامل بالدواسر. استعمل الرادار أول ما استعمل خلال الحرب العالمية الثانية، وفي العام 1936 صار الطيران المروحي «حصان الشغل» الفضائي. في الخمسينيات زاد استخدام الطائرات المروحية زيادة ملحوظة وأثبت هذا النوع من الطائرات فعالية ملحوظة في الحرب والسلم على حد سواء.

أول طائرة طارت بسرعة تفوق سرعة الصوت هي حاملة الصواريخ «بيل X ـ 1» وذلك عام 1947. وفي العام 1950 بدأ استخدام الطيران النفاث في

الخطوط الجوية العاملة وهكذا اشتهرت «الكوميت» البريطانية و «البوينغ 707» الأميركية.

والطيران الفوصوتي مثل «الكونكورد» ـ وهي نتاج فرنسي ـ بريطاني مشترك عمل على اختزال الوقت بشكل مثير وذلك لقطع المسافات الطويلة فيما جعل الطيران العملاق مثلاً «البوينغ 747» و «الأيرباص» السفر جواً بمتناول أي كان.

* الاتصالات البعيدة أو الاتصالات المسافية:

شهدت السنوات الخمسماية الأخيرة ثورتين هامتين في ميدان الاتصال والتواصل. الثورة الطباعية التي جعلت الكتاب في متناول يد الجميع. كما شهدت المئة سنة الأخيرة تقدماً مذهلاً في مجالات إرسال الرسائل،تلقيها، وتخزينها والاحتفاظ بها. ومن الثابت الآن أن اختراعات من مثل التصوير، التلفون، آلات التسجيل، الراديو، التلفزيون، الكمبيوتر...، من الثابت أن مثل هذه الاختراعات تعتبر «مفاتيح» عالمنا الحديث. إنها تمنحنا فرصة الاتصال الفوري. بات باستطاعتنا تخزين المعلومات أو استعادتها «بكبسة زر» أو «إدارة مفتاح». صرنا قادرين على الاحتفاظ بصوت إنسان ما أو صورته إلى الأبد!

عام 1790 اخترع «كلود شاب» المُلوِّحة (نظام لإعطاء الإشارات بواسطة علمين) وهي شكل من أشكال «الذراع الميكانيكي المتحرك». باستطاعة «الملوحات» إيصال رسالة معينة من قمة رابية إلى قمة رابية أخرى بأسرع مما يستطيع القيام بذلك حصان يعدو بأقصى سرعة. وعلى الرغم من هذا فإن «الفرس السريع» كان يعمل على نقل الرسائل ما بين ميسوري وكاليفورنيا من 1860 ـ 1861. كان فرسان البريد يقطعون مسافة 1800 ميلاً (3000 كلم) في حوالي عشرة أيام.

على الرغم من هذا كله فإن السرعة لم تكن كافية لتلبية الاحتياجات الحكومية وتأمين مصالح رجال الأعمال الذين كانوا بحاجة إلى ابتكار وسيلة

تؤمن اتصالات سريعة بل وفورية وخاصة في الحالات الطارئة التي لا تحتمل التأجيل أو الانتظار. وجاء الحل أخيراً مع ظهور التلغراف الكهربائي الذي وضع في الخدمة عام 1838. بات بالإمكان إرسال إشارة كهربائية عبر سلك متصل بجهاز متلقي جاهز لاستقبال الإشارات المرسلة. اخترع صامويل مورس نظام شفري تلغرافي ليحل محل الحروف الهجائية يعتمد على النقط والخطوط الأفقية الصغيرة (الشحطة). وسرعان ما انتشرت أسلاك التلغراف في معظم أرجاء المعمورة.

الخطوة التالية كانت عملية نقل الصوت عبر الأسلاك. أثبت الكسندر غراهام بل إمكانية تحويل الموجات الصوتية إلى تيار كهربائي ينتقل عبر سلك ومن ثم يعود صوتاً بعد ذلك. هكذا ظهر أول تلفون عام 1876. كان النجاح فورياً. لأول مرة في تاريخه استطاع الإنسان التحدث مع إنسان آخر على مسافة تبعد كثيراً عن قدرة الأذن على السماع.

بعد ذلك طرح الإنسان على نفسه هذا السؤال: هل من الممكن إرسال الرسائل من دون الحاجة إلى الأسلاك؟

جايمس كلارك ماكسويل، تلاه بعد ذلك هنريك هرتز أثبتا إنه من الممكن إنتاج الموجات الكهرطيسية أو «الإشعاع». تنتقل هذه الموجات بسرعة الضوء. أخذ الكثير من المهندسين يتساءلون ما إذا كانت هذه «الموجات الهرتزية» يمكنها نقل الصوت.

أفادت هذه الأفكار رائد علم اللاسلكي الإيطالي جيغلييلمو ماركوني الذي حقق أول نجاح له عام 1895، واستطاع في العام 1901 إرسال أول رسالة لاسلكية ـ شيفرة مورس للحرف S ـ عبر الأطلسي. استخدمت البواخر والسفن النظام الجديد، وانتشر التخابر اللاسلكي بسرعة، بل واستعملت الطريقة الجديدة لبث الموسيقى.

كان تأثير اللاسلكي عظيماً. باتت الأخبار تصل إلى مختلف أنحاء العالم عبر دقائق قليلة فقط. هذا وقد تطورت الأجهزة المستخدمة في إقامة محطات البث

تطوراً هائلاً منذ أول محطة أقامها ريتجينالد فيسندن في كانون الأول 1906.

صنع جون لوجي بيرد جهاز تلفزيون ميكانيكي يستخدم الأسطوانات الدوارة، لكن الجهاز الألكتروني المنافس العامل بأنبوب أشعة الكاثود والمعروف باسم (ماركوني ـ E M I)، (والذي اخترعه في العام1920 فلاديمير زوريكيل) سرعان ما غدا الجهاز المفضل المستخدم في محطات البث. أول استخدام عام للتلفزة في العالم ظهر في بريطانيا عام 1936.

أخذ التلفزيون الملون يحل محل التلفزيون الأبيض والأسود عام 1950. وفي العام 1956 أتاحت أجهزة الفيديو التحكم بعملية العرض و «استعادة» الفيلم المعروض. وفي العام 1962 سمح «التليستار» (القمر التلفزيوني) نقل الصور عبر الأطلسي. «الأيرلي بيرد) عام 1965 وسلسلة «الأنتيلسات» ما بين 1971 ـ 1980 جعلت التلفزيون العالمي الموحد حقيقة واقعة.

الكومبيوتر:

تم صنع أول كمبيوتر الكتروني في جامعة بنسلفانيا وذلك في العام 1945. أطلق عليه اسم (**E N I A C**). وهذا الإسم هو الأحرف الأولى من كلمات العبارة التالية: (Electronic Numeral Integrator And Calculator). أو ما معناه «الحاسب والموحد العددي الإلكتروني»، بلغت زنته 30 طناً واحتل قاعة واسعة مساحتها 18000 قدماً (140 م^2). وهكذا يتبين لنا بسهولة ملاحظة مدى التطور الذي عرفته صناعة الكمبيوتيرات، ذلك أن الكمبيوتر الفردي الشائع في أيامنا هذه لا يحتل سوى زاوية صغيرة من زوايا مكاتبنا رغم إنه يقدم لنا من الخدمات ما يزيد على تلك التي كان يقدمها «الأينياك».

تعمل جميع الكمبيوتيرات بنفس الطريقة تقريباً. إنها تتألف من أجزاء أربعة: الزاد، الذاكرة، الوحدة المركزية (e p u) وأخيراً الخَرْج.

نقصد بالزاد لوحة المفاتيح الشبيهة بآلة مفاتيح الحروف في الآلة الكاتبة. مهمة هذه اللوحة إيصال برنامج معين أو معلومات معينة إلى داخل الكمبيوتر. تدخل هذه المعلومات إلى جزء الكمبيوتر المعروف باسم الذاكرة (RAM). تخزن

هذه المعلومات في هذا القسم حتى تصبح جاهزة للاستخدام من قبل «الوحدة المركزية». هناك قسم آخر في ذاكرة الكمبيوتر يعرف باسم (ROM). يختزن هذا القسم من الذاكرة التعليمات التي تدير الوحدة المركزية.

تقوم الوحدة المركزية بتلقي التعليمات من الذاكرة، تنفذ ما يطلب منها، ترسل المعلومات إلى الذاكرة حيث تنتظر من يطلب الحصول عليها. عندما تطلب هذه المعلومات تتولى الوحدة المركزية إرسالها إلى الخرج الذي هو عبارة عن شاشة أو آلة طابعة.

الروبوت, كمبيوتر متحرك. إنه آلة يمكن تلقينها تكرار القيام بنفس العمل مرات ومرات. يقوم الروبوت بأعمال يشكل قيام الإنسان بها خطراً على حياته، إضافة إلى رتابتها وإثارتها للسأم. أكثر أنواع الروبوت تطوراً هي تلك الفئة المزودة بأجهزة إحساس تجعلها قادرة على تجميع المعلومات وتبديل برامجها تلقائياً عند الضرورة.

في الفنون

* الورق والطباعة:

اخترع الورق،أول ما اخترع في الصين. تعرفت أوروبا إلى سر صناعة الورق في القرون الوسطى. اخترع جوهانس غوتنبرغ المطبعة في القرن الخامس عشر. كما توصل إلى صنع أحرف معدنية منفصلة. كل حرف هو عبارة عن كتلة معدنية نافرة يمكن «صفها» باليد مع كتل معدنية أخرى بحيث تشكل كلمات وعبارات. هذه النماذج المتحركة يمكن استخدامها المرة تلو المرة بعد الانتهاء من طباعة ما يراد طبعه. سميت هذه الطريقة في الطباعة «الحرفية». والحرفية هي مادة مطبوعة عن أحرف منضدة لا عن كليشيهات.

في أيامنا هذه لا تنضد الحروف باليد ـ الآلات المنضدة هي المستخدمة الآن. بعضها يطبع «النسخة» (الكلمات المراد طبعها تماماً كما تفعل الآلة الكاتبة. تظهر الحروف بطريقة آلية على شاكلة حروف معدنية أو في الأعم الأغلب على شاكلة فيلم.

ترصف الجمل في صفحات كاملة قبل أن يصار إلى طبعها. (بعض الآلات يستخدم شاشات الكمبيوتر الصغيرة لمراقبة هذه الصفحات قبل أن يصار إلى طبعها). تطبع الصفحات من على صفائح معدنية. بعضها يحوي محتوى الصفحة بشكل نافر. غالباً ما تغطى الصفيحة بغطاء حساس بالضوء بحيث تزداد صلابة عندما تحتلها صورة فوتوغرافية للصفحة المراد طبعها. المساحات العديمة التأثر بالضوء تبقى على حالها عندما يمتص القسم المتصلب الحبر. كميات هائلة من

المطبوعات نحصل عليها بواسطة الصفائح الرقيقة. تسمى هذه الطريقة «الليثوغرافيا الضوئية» أي الطباعة الحجريضوئية وهي طباعة حجرية تستعمل فيها صفائح معدة ضوئياً.

ما أن يكتمل إعداد الصفائح وتجهيزها حتى يمكن البدء بالطباعة.

هناك نوعان أساسيان لآلات الطباعة هما: الطابعة الدوارة أو الرحوية، والطباعة بالأوفسيت وهي طريقة تطبع فيها الصور (أو السطور المنضدة) على مطاط طري أو مادة أخرى مماثلة ومن ثم تنقل إلى الورق. تستوي الصفائح فوق بعض أنواع الآلات فيما تلتوي حول أسطوانات في بعضها الآخر. بعض الآلات يطبع صفحة صفحة فيما تستخدم الطابعة الدوارة لفات من الورق يصار إلى تقطيعها إلى صفحات بعد الانتهاء من الطباعة.

*** التصـويـــر:**

كان الرسم أو ما يشبهه هو الوسيلة للاحتفاظ بشكل إنسان ما أو منظر معين طوال ذلك الزمن المديد الذي سبق معرفة الإنسان للتصوير الفوتوغرافي. توصل كل من لويس داغير وجوزف نيبس إلى إنتاج أول صورة فوتوغرافية عام 1826 على صفيحة نحاسية بعد معالجتها بمواد كيميائية حساسة بالضوء. عرف هذا النوع من الصفائح باسم «نماذج داغيرو». عام 1835 اخترع فوكس تالبوت الصور المطبوعة المستمدة من «صور سلبية» صغيرة، وفي العام 1888 اخترع جورج أيستمان أول آلة تصوير حديثة (الكوداك) كما اخترع أول فيلم ملفوف.

كانت آلات التصوير الأولى مجرد صندوق محجوب عن الضوء، ومزود بصفحة ورقية حساسة بالضوء في مؤخرته وعدسة في مقدمته. وبدلاً من المصراع الأوتوماتيكي الذي يسمح بإدخال قدر من الضوء إلى داخل الكاميرا الحديثة كانت العدسة تغطى بغطاء ينزع باليد لبضع دقائق. على الأشياء أن تستمر على نفس الحال طوال تلك المدة إذا ما رغب المصور في الحصول على صورة واضحة!

لا زالت الكاميرات في أيامنا الحاضرة تستند في عملها إلى نفس المبادىء والأسس التي اعتمدت في عمل الكاميرات الأولى. ما أن تحرك المصراع الآلي حتى يتسلل الضوء عبر العدسة إلى الفيلم القائم في مؤخرة الكاميرا. الصورة المرتسمة على الفيلم هي صورة «سلبية». (القسم المعتم من الموضوع يبدو مضيئاً والقسم المضيء يبدو معتماً). لكن ما أن يتم تحميض الفيلم حتى تستقيم الأمور. من أجل الحصول على القدر الكافي من الضوء تزود آلات التصوير بجهاز يعمل على التحكم بفتحة العدسة بحيث تضيق في حال النور الباهر وتتسع في حال النور الضعيف مما يساعد على الحصول على صورة مناسبة قدر الإمكان وفي مختلف الظروف.

صار التصوير ممكناً لأن الضوء يجعل بعض مركبات الفضة ـ بروميد الفضة على وجه الخصوص ـ تميل إلى السواد عندما تعالج ببعض المواد الكيماوية المناسبة. يصنع الفيلم من البلاستيك، أحد وجهيه مغطى بطبقة حساسة بالضوء. يتألف الفيلم الأبيض والأسود من طبقة واحدة، فيما يتألف الفيلم الملون من ثلاث طبقات: إحدها حساسة للون الأحمر، والثانية للأزرق، أما الثالثة فهي حساسة للون الأخضر.

*** السينما والتلفزيون:**

شاهد الناس «الصور المتحركة» لأول مرة عام 1890. سرعان ما انتشرت الأفلام السينمائية بعد ذلك واكتسبت شعبية هائلة، وهكذا أخذ الناس يترددون جماعات جماعات إلى الصالات السينمائية للإستمتاع بمشاهدة تلك الأفلام. كانت الأفلام بادىء الأمر صامتة وشديدة الإهتزاز. ظهرت «الصور الناطقة» لأول مرة في العام 1927 مع عرض «مغني الجاز The Jazz Singer».

صارت هوليود (ولاية كاليفورنيا) مركزاً لصناعة السينما وذلك منذ العام 1930. فيما بعد، وعندما أخذ التلفزيون ينافس السينما منافسة شديدة بدءاً من العام 1950. أخذت الأستديوهات الكبرى تهتم بالإنتاج التلفزيوني اهتماماً لا يقل

عن اهتمامها بالإنتاج السينمائي. استعادت الصور المتحركة في أيامنا هذه شيئاً من شعبيتها السابقة رغم إن جمهورها ليس بضخامة جمهور أيام عزها الغابر. اشتهرت هوليود بإبراز العديد من الممثلين والممثلات الذين عرفوا شهرة عالمية وباتت وجوههم معروفة في شتى أنحاء الكرة نتيجة الأدوارالتي قاموا بها في الأفلام المختلفة، نذكر على سبيل المثال لا الحصر: كلارك غايبل، كلينت أيستوود، مارلين مونرو، وميريل ستريب...

العمل في عالم الأفلام والتمثيل السينمائي والتلفزيوني ليس مفرحاً ومريحاً إلى الحد الذي يتصوره البعض. إنه يتطلب جهوداً شاقة تبذل قبل التصوير وبعده. التمثيل مهنة صعبة وقاسية. ومع ذلك فإن معاهد التمثيل تضج بالطلاب الذين يحلمون بأن يصيروا نجوماً مشهورين في يوم من الأيام.

يسمى الشخص الذي يحدد أدوار الممثلين في الفيلم ويراقب طريقة أدائهم المخرج. أما المنتج فهو الذي يهتم بقضايا الكلفة والتسويق.

تصور البرامج التلفزيونية ـ شأنها في ذلك شأن الأفلام السينمائية ـ في الاستديوهات، في الطبيعة، أو في أماكن مختارة. بدأ بث البرامج التلفزيونية بشكل طبيعي منذ العام 1936، واعتباراً من العام 1950 أخذ التلفزيون يحل بسرعة هائلة محل الراديو في جميع المنازل السكنية.

تهتم البرامج التلفزيونية بالأخبار، بالموضوعات التي تهم الناس، بالأفلام الوثائقية، بالكشف عن الطبيعة، بالدراما، الكوميديا، الرياضة، بالبرامج المخصصة للأطفال، بالأفلام والمسلسلات «الاجتماعية» أي التي تعالج مشكلات الحياة المنزلية، وهذه الأخيرة هي التي تجتذب المشاهدين أكثر من سواها.

• في بداية عهد التلفزيون كانت غالبية البرامج تعتمد «البث الحي» وهذا بخلاف ما يحدث في أيامنا هذه حيث أن غالبية البرامج مسجلة سلفاً. عرف الفيديو في العام 1950. في أيامنا هذه حتى في البث الحي يستعمل الفيديو لإعادة عرض المشهد بالحركة البطيئة. أتاح لنا الفيديو إمكانية تسجيل أي برنامج تلفزيوني نريد بحيث نشاهده ساعة نشاء. بإمكاننا اليوم أن نسجل بأنفسنا أو أن نشتري

أفلاماً مسجلة أو نكتفي باستئجارها من المحلات المخصصة لذلك والتمتع بمشاهدتها في المنزل.

منذ أن ظهرت الأقمار الصناعية التي أطلقت أول ما أطلقت في العام 1960، صار بمقدور الإنسان أن يتابع برنامجاً تلفزيونياً يعتمد «البث الحي» - أو أي برنامج آخر - في أي مكان في العالم. وهكذا صار بإمكان جميع سكان الكرة مشاهدة حدث عالمي كالألعاب الأولمبية مثلاً لحظة قيامها بصرف النظر عن مكان وجودهم أو عن المكان الذي تجري فيه هذه الألعاب. في العالم 1990 زادت محطات التلفزة وعدد القنوات التلفزيونية التي يمكن للمرء أن يشترك بها وأن ينتقل بجهازه من هذه إلى تلك بكبسة زر!

الموسيقى

*** الآلات الموسيقية الشرقية:**

الآلات الموسيقية المستعملة في الموسيقى الشرقية قديماً وحديثاً:

هي الأدوات المختصة بإخراج الأصوات الموسيقية، وتنحصر هذه الأدوات، أو الآلات جميعها في ثلاثة أنواع:

1 - آلات، ذات أوتار - وتسمى الآلات الوترية.

2 - آلات، يُنفَخ فيها - وتسمى آلات النفخ.

3 - آلات، يُنقَر عليها - وتسمى الآلات الإيقاعية، أو آلات النقر.

*** الآلات الوترية - قسمان:**

أ - آلات يضرب عليها بالريشة، أو المضرب، أو ينبر عليها بالأصابع ومنها العود، والقانون، والطنبور البغدادي، والطنبور الخراساني، والرباب التركي المسمى بالأرنبة، وهو كالأرنبة صورة وشكلاً، والمزهر وهو اسم العود القديم، والقيثارة وهي نوع من العود القديم أيضاً، والكِنَّاره بكسر الكاف وتشديد النون

المفتوحة وهو لفظ عربي قديم لآلة العود المعروفة باسم «ليرا» والجنك هي آلة قديمة تعرف باسم «الهارب» والوَنّ بفتح الواو وتشديد النون الساكنة، وهو اسم حديث أقره مجمع اللغة العربية بالقاهرة لآلة تسمى بالفرنجية «تيوربا» وهي العود ذو الرقبتين. والسنطور أو السنطير، والإسم الجديد الذي أقره المجمع المذكور لهذه الآلة هو «النزهة».

ب ـ آلات وترية يعزف عليها بالقوس، ومنها ـ فصيلة الكمان ـ وهي كما أطلق عليها مجمع اللغة العربية بالقاهرة من الأسماء الجديدة.

الكمان ـ أي الڤيولون.

الكمان الأوسط: أي الڤيولا.

الكمان الجهير ـ أي الڤيولونسيل.

الكمان الأجهر ـ أي الباص أو الكونترباص.

الرباب ـ وهي الآلة العربية القديمة المعروفة.

*** آلات النفخ ـ قسمان:**

أ ـ آلات خشبية، ومنها ما يسميها الموسيقيون المثقال أو الموسيقار، والمجمع أطلق عليها اسم «الصَفّارة» الزمّارة ـ وقد صححها المجمع بتشديد الزاي المفتوحة.

الزَّمَارة المزدوجة، وقد أطلق عليها المجمع اسماً جديداً هو «المقرونة».

الأرغـل المصنوع من القصب، ومنه الصغير والكبير والأوسط، أطلق عليه المجمع اسم «الموصول» الناي، كلمة فارسية الأصل معناها المزمار، ويصنع من القصب أو من خشبة مفتوحة الطرفين.

السُلمية بضم السين، ومعروفة عند العامة بفتح السين.

المثنى، أي المزمار المزدوج، وهو غير الزمارة المزدوجة المسماة المقرونة. لأن قصبتي المثنى هذه تلتقيان عند الفم فقط، وهو يعرف باللغة العاميّة (بالمجْوز).

المزامير، وهي نوعان ـ نوع ينفخ فيه من الإمام، والثاني من الجانب.

الشبابة أو القصبة، قديمة ومعروفة. وتشبه الكبيرة منها آلة الفليت الأجنبية، والصغيرة تشبه آلة «البيكولو الأجنبية».

ب ـ آلات نحاسية أو ما يشابهه من المعادن ـ ومنها البوق أو النفير. أما البوق فيصنع من قرن الحيوان، وقد أطلق عليه المجمع العلمي اسماً جديداً هو «الشبور».

والكلارينيت ـ وقد أسماها المجمع «اليراعة».

*** آلات النقر أو آلات الإيقاع:**

(أ) الدف الصغير أو الدائرة أو الرّق ـ وهو الذي يعلق على إطاره أي على (دائرته) صنوج مستديرة من النحاس الأصفر.

(ب) الدف الكبير الحجم، يستعمله رجال الطرق، وفي حفلات الزار المعروفة بمصر، وليس به صنوج ويسمى أيضاً (البندير).

(ج) الصنَّاجة، وجمعها الصناجات، وهي ما تضعه الراقصة في يديها ـ كل راقصة زوجان ـ تعلق الواحدة من الزوجين في الأبهام بحبل صغير، والأخرى بالسبابة. وهكذا في اليد الأخرى، ولهذا النوع النحاسي صوت أعذب من صوت الصناجات الخشبية.

(د) المُرَبَع، وهو الدف ذو الأضلاع الأربعة المتساوية.

(هـ) النقارية، ما تعرف عند الموسيقيين بالنقارة.

(و) نقاريّة الجمَّال، وهي التي ينقر عليها فوق الإبل في المواكب.

(ز) الطبل، ومنه الصغير والكبير والأوسط، والجميع يصنع من الرق وعلى وجهين.

(ح) الدربكة أو الطبلة، معروفة.

(ط) طبلة المسحر، وتعرف بطبلة الباز.

(ي) الصنج، وهو كل ما يدق على آخر من معدن وما يوضع على اطار الدفوف ويصنع غالباً من النحاس الأصفر أو الأحمر وهو ما أشرنا إليه بما يسمى «الصنَّاجة».

(ك) الكاسات، وقد أطلق عليه المجمع اسم «الصحنان».

(ل) الصفاقات، آلات قديمة من الخشب أو العضم يصفق بها.

(م) المقارع، قطع مستطيلة من الخشب أو المعدن يقرع بها.

(ن) المشخشخات، وهي ما يعرف عند الموسيقيين بالشخاشيخ والشخاليل.

(س) الأجراس، عبارة عن كؤوس نحاسية معروفة.

(ع) الجلاجل، ومفرده ـ جلجل ـ عبارة عن كرة معدنية تحبس في داخلها قطعة صغيرة صلبة كالكرة.

(ف) المثلث، قضيب معدني على شكل مثلث، ويسمى عند الأوروبيين Triangle «تريانكل» وهو على أحجام مختلفة الكبر والصغر.

هذه هي الآلات الموسيقية الشرقية المستعملة والتي يمكن أن تستعمل في الموسيقى الشرقية على العموم قديماً وحديثاً. وسنبين فيما يلي عدد الأصوات التي تخرجها كل آلة من الآلات المشهورة والمستعملة حالياً من وترية ونافخة. ومناطق تلك الأصوات من حيث حدتها وغلظها موضحة على المدرج الموسيقي في النوتة حسب مفاتيحها المختصة بطبقاتها.

*** العـــود:**

قيل عن العود: «إنه سلطان الآلات ومجلب المسرات» وهو من أهم الآلات الموسيقية العربية إطلاقاً.

تاريخه: جاء في أساطير العرب: إن مخترع العود هو «لامك» من أبناء الجيل السادس بعد آدم. وجاء في بعض كتب التاريخ «عرف العرب في الجاهلية من الآلات الوترية «المزهر» وهو عود ذو وجه من الرق والعود ذو الوجه الخشبي.

وكان العود قديماً هو الآلة التي يعتمد عليها في التلحين والغناء ولم يزل كذلك إلى الآن. وكان منه نوع قديم يسمونه «المعزاف» أو «الكرّان» أو «الموتر» ويقول أحد المؤرخين: «إنه في السنوات الأولى من الهجرة دخل نوع جديد من الغناء والعود إلى الحجاز من العراق، أدخلهما النذر بن الحارث، ولم يعرف على وجه التدقيق ماذا كان فيهما من ابتداع، ولكن يستنتج بما يقرب من اليقين أن العود الجديد هذا كان له وجه من الخشب ومن هنا اسمه، وأنه أخذ مكان المعزاف الذي كان له وجه من الرق. ولما جاء الإسلام وفي أوله كان الموالي الفرس يغنون ويعزفون على العود في مكة والمدينة وأخذ المغنون العرب عنهم، وأول من حاول ذلك «سائب خاثر».

وكان قديماً العود الفارسي ويسمى بالفارسية «بربط» أفضل من العود المصري الذي استعمله المصريون منذ أكثر من 3500 سنة.

والتاريخ يقول إن أول ضارب بالعود (المهذب) في صدر الإسلام هو «ابن سريج» كان يضرب على أوتاره في مكة، ثم شاع استعماله عند جميع الموسيقيين العرب الذين جاؤوا بعده».

*** الكمـــان:**

هي أهم الآلات الوترية ذات القوس، وتعتبر عند الأوروبيين من أهم وأدق الآلات الوترية إطلاقاً، وقد قال عنها «هايني» الفيلسوف الألماني «الكمان آلة لها أمزجة البشر، تتكلم بشعور العازف بها وتكشف أسرار عواطفه، وتنقل عنه في جلاء ووضوح أقل التأثيرات وأضعف الانفعالات، ذلك لأنه يضعها في أثناء عزفه عليها على صدره فتحمل على أوتارها ضربات قلبه».

وأساس آلة الكمان هي آلة الرباب العربية التي انتقلت مع العرب إلى الأندلس، وقد تقدمت هذه الآلة بفضل العرب، ففي القرون الأولى بعد الميلاد أوجد العرب آلة الرباب ذات الوتر الواحد، ومنذ ذلك الحين أخذوا في تحسينها على توالي العصور فأصبحت بعد مدة وجيزة ذات وترين متساويين في الغلظ، ثم ذات

وترين مختلفين فيه، ثم ذات أربعة أوتار بتفاضل غلظ كل اثنين منها على الآخرين، ولما نقلها العرب فيما نقلوا معهم إلى الأندلس، أحبها أهل البلاد الأصليين وعملوا على تحسينها.

ومنذ ذلك الحين فقط، بدأت فكرة صنع الآلات الوترية ذات القوس، وظهرت في أوروبا أول آلة من صنع الفرنسيين وهي تماثل الرباب العربية وسموها [ربيبه] Rubebe أو Rubella، انتشرت وعمّت أوروبا وذلك في القرن الرابع عشر، وكانت معروفة قديماً في أنحاء الغرب باسم Rebec ثم أدخل عليها في القرن الخامس عشر بعض التغيير، وما زالوا يعالجونها بالتحسين حتى أصبحت على ما نراها عليه الآن من الدقة في الأقيسة والجمال في الصنعة.

*** القـانـــون:**

آلة شرقية قديمة يعود عهدها إلى اليونان الأقدمين قبل عصر فيتاغورس بقليل، وكان الفضل في اختراع آلة البيانو لهذه الآلة الموسيقية التي مصدرها الشرق وفيه نشأت وفي أحضانه درجت وتطورت.

والقانون هو من أهم الآلات الموسيقية الشرقية وأطربها صوتاً واسمه الإغريقي مطابق لمعناه المعروف [القانون الذي يُشَرَّعْ به] أو القاعدة، أو العرف والعادة أطلق على هذه الآلة الموسيقية كما وصفها [لين] Lane من أنها أغنى الآلات أنغاماً، ولذلك فإنها وجدت في التخت بين الآلات أساس الكمال والنظام. تستعمل فيه الأوتار مطلقة فيجعل لكل صوت من الأصوات الموسيقية وتراً خاصاً، والسامع لصوت القانون يظن بأنه يسمع آلتين تشتغلان معاً لأن العمل على القانون يكون باليد اليمنى على جوابات الأصوات وباليسرى على القرارات، فيكون المسموع إذ ذاك من الآلة صوتين قراراً وجواباً معاً.

ومن القوانين ما يعرف بالقانون الكبير، ويشدون عليه عادة أربعة وعشرين وتراً وكل وتر له صوت خاص ولكنه بثلاثة أوتار متساوية في الغلظ والدقة والصوت [لا وتر واحد] ومعنى هذا أن الأوتار الأربعة والعشرين بمجموعها يصبح عددها 72 وتراً.

وبعض القوانين يتراوح عدد أوتاره بأجمعها بين 63 و 84 وتراً ولكن في الغالب يتكون من 72.

* السَّنطــــور:

السنطور آلة تشبه القانون في شكلها وتختلف عنه في استعمال العزف عليها، فالقانون يعزف عليه بريشتين ضمن محبسين من فضة يلبسهما العازف في سبابتيه اليمنى واليسرى وينقر بهما على الأوتار والسنطور يضرب العازف على أوتاره بعصوين من الخشب، ويبدل الأصوات وأرباعها بتحريك الحمالات التي توضع تحت أوتاره وهي من الخشب وتشبه في صورتها أحجار [الداما].

والسنطور الكبير كالقانون من حيث عدد أوتاره وتسويته (دوزاته) ومنطقة أصواته، ولكنه يختلف عنه فقط في أن له جانبين مائلين بدلاً من واحد ـ وأوتاره زوجية ومن سلك نحاسي.

* الطّنْبُــــور:

في الرسالة الشهابية وصف للطنبور كما يلي:

«يربطون على عنقه دساتين من وتر على كل مكان كل برج وكل ربع، ويشدون عليه غالباً ثمانية سلوك من حديد، فالأربعة اليمنى يشدونها (يكاه) والأربعة اليسرى يشدونها (نوى). والموسيقي وقت العمل يتناول كل ما يحتاجه من الأبراج (النغمات) والأرباع، بأن يجس السلوك الحديدية بأطراف أنامله على الدساتين المربوطة على عنق الآلة. والطنبور يعتبر من أهم الآلات الموسيقية وأصلحها للعمل».

ويعلق الأب رنزقال على وصف الطنبور كما يأتي:

«لعل الطنبور الذي وضعه المؤلف (ويعني بالمؤلف ـ المرحوم الدكتور ميخائيل مشاقّة مؤلف الرسالة الشهابية) هو نفس الآلة التي سماها ڤيوتو (Villoteau) الطنبور الشرقي لاشتمالها على ديوانين كاملين. وقد وصف هذا

المؤلف عدة طنابير أخرى منها الطنبور البلغاري المحتوى ديواناً ونصفاً ثم الطنبورين التركي والفارسي الكبيرين المشتملين على أكثر من ديوانين، ثم الطنبور الفارسي الصغير إلى غير ذلك. فيتبين من ثم أهمية هذه الآلة بين آلات الطرب وما أحرزت من رفيع المكان في بلادنا الشرقية، والحق يقال إن قَدْرَه عندهم قدر العود أو ما يقرب منه، فترى العامة بين الأتراك يطلقون اسم الطنبور على العود نفسه فيسمونه [طنبوراً] ولنا في ذلك شاهد نؤثر شهادته على ما سواها وهي شهادة الفارابي الذي فاز بالسهم المعلى في فن الموسيقى، فإليك ما أورده في شأن الطنبور».

«وهذه الآلة قريبة في الشهرة عند الجمهور من العود واعتقادهم لها والفهم لها يقارب اعتقادهم للعود والفهم له. وقال عند وصفه الطنبور وعدد أوتاره وأجناسه. وتبيان هذه الآلة أكثر الأمر يستعمل فيها من الأوتار وتران فقط، وربما استعمل فيها ثلاثة أوتار، غير أنه لما كان الأشهرَ فيها استعمال وترين اختصرنا أولاً على ذكرها بوترين، والذي يعرف منها الأشهر في البلدة التي كتبنا فيها كتابنا هذا - يريد الشام - صنفان الآلة - صنف منها يعرف بالطنبور الخراساني ويستعمل ببلاد خراسان وفي البلاد التي تتوغل شرق خراسان وإلى شمالها. وصنف آخر يعرفه أهل العراق بالطنبور البغدادي ويستعمل ببلاد العراق وما توغل منها إلى مغرب العراق وإلى جنوبه، وكل واحد من هذين الصنفين يخالف الآخر في خلقته وفي عظمته.

*** ألبُــزُقْ:**

آلة البزق كآلة الطنبور تماماً وكمالاً، بل هو بذاته ولا فرق بينهما إلا بالإسم الذي اصطلح البعض على تسميته به. ويظن بأن (نَوَرْ) الشام هم الذين أطلقوا عليها اسم البزق وهي آلة الطرب الوحيدة التي يستعملونها، وتسوى كالطنبور تماماً، ومنها البزق الكبير والصغير والمتوسط.

* **اليراعَة «الكلارينيت»:**

هذه الآلة من آلات النفخ الأوروبية تصنع من خشب الأبنوس أو المعدن أو البلاستيك. وكان أول ظهورها في المانيا عام 1690 ابتكرها «جوفر كرستوفر دنيير» ثم أدخل عليها (ايقان موليير) تحسينات، فجعل لها 13 مفتاحاً. وبعدها، وضع لها (فردريك بيير) أسس دراستها وأنشأ لها في فرنسا معهداً خاصاً. وفي عام 1811 ألف أول كتاب لتعليم العزف عليها فأصبحت من أغنى آلات النفخ في مناطقها الصوتية وتستعمل الآن في الموسيقى العربية لتؤدي النغمات (الأصوات) التي تخلو من الأرباع ولبعض العازفين عليها من العرب براعة في إخراج أرباع الأصوات بواسطة النفخ وفتح الأصابع وتلعيب اللسان أو بتغيير دوزنة أصواتها وبتخفيض أو رفع طبقتها الصوتية عن المنطقة المحددة لها.

والكلارينيت هي على ثلاثة أنواع تشبه بعضها بعضاً، وعلى مقاييس مختلفة الطبقات الصوتية، وذلك على نحو ما هو عليه الناي، ويطلق على كل منها اسم الصوت الأساسي الذي يخرج منها كما هي الحال كذلك في آلة الناي، وهذه أسماؤها:

كلارينيت (دو).

كلارينيت (سي بيمول).

كلارينيت (مي بيمول).

ويوجد نوع رابع يدعى (لا كلارينيت).

وهذا التنوع في مقاييس صناعتها وتعدد طبقاتها المختلفة، يرجع إلى الرغبة في سهولة استعمالها في تأدية أصوات الطبقات المختلفة والمقامات المتنوعة.

وتتسع منطقة أصواتها لثلاثة دواوين ونصف ديوان على وجه التقريب، تبتدىء بنغمة الأساس التي تخرج من كل منها حسب اسمها، ويستعمل في تدوين المعزوفات عليها مفتاح الصول، وهذا المفتاح يستعمل لكل نوع منها، أما طابعها فهو الحنان والحيوية والحرارة.

*** النَّـــاي:**

الناي، أو القصبة، أو الغابة، أو الشبابة، أو المنجيرة. خمسة أسماء لآلة واحدة وهي عبارة عن قصبة مجوفة مأخوذة من الغاب تشبه الأنبوبة مصنوعة لتكون آلة موسيقية خاصة للنفخ عليها بوضع فتحتها العليا على الفم وضعاً مائلاً قليلاً بحيث يبقى جزء منها بعيداً عن الشفتين ليلتقي الهواء الخارج من الفم عند النفخ، وبذلك يحصل الصوت.

وهذه الآلة تسمى (الناي) في جميع البلاد العربية مع إضافة الأسماء التي ذكرناها يطلقونها في بعض هذه البلدان على هذه الآلة وهي مفتوحة الطرفين وذات ثقوب عددها ستة وأحياناً سبعة، وموضع هذه الثقوب تكون ممتدة بالتوالي على بطن القصبة أي على سطحها المبروم من جهة واحدة وصف واحد وكل ثقب يبعد عن الآخر بعداً معيناً، والبعد بين الثقب والذي يليه متفاوتاً، وذلك بحسب أبعاد المسافات الصوتية للديوان الموسيقي بموجب ترتيب أهل الصناعة الموسيقية.

وهذه الثقوب توضع عليها أصابع اليدين لسدها وعند النفخ عليها يرفع النافخ بالناي عن بعض هذه الثقوب الإصبع الذي يريده وقت العمل عليها ليخرج منها بالنفخ الصوت المطلوب.

ولهذه الآلة ثقب واحد أيضاً، ولكنه من الخلف، أي من الجهة الثانية للثقوب ومركزه في أعلى القصبة، وهذا الثقب يسد بالأبهام ويفتح عند الحاجة لإخراج أعلى الأصوات من الديوان الأول وهو الصوت السابع.

وآلة الناي قديمة العهد جداً ربما كانت أقدم الآلات إطلاقاً. وفي عصرنا هذا تهذبت كثيراً وتفنن صانعوها بتحسينها وضبط أصواتها حتى أصبحت تقرب من الكمال.

الآلات الموسيقية الغربية

الآلات الموسيقية الأوروبية هي الأدوات المختصة بإخراج الأصوات الموسيقية، وتنحصر هذه الآلات جميعها في ثلاثة أنواع:

المجموعة الوترية ـ المجموعة النفخية ـ المجموعة الإيقاعية، أو آلات النقر.

*** آلات المجموعة الوترية:**

البيانو، الكمان، الڤيولا، الڤيولونشيل، الكونترباص، القيثارة، الجنك. الماندولين.

*** آلات المجموعة النفخية ـ نوعان: خشبية ونحاسية:**

الفلوت العادي ويسمى كونسرت (Concert flut).

البيلكو (Pilco) يوجد من فصيلته أنواع ـ غير أنها لا تستعمل كثيراً في الأوركسترا، ومنها الآلات المسماة ـ ذات المزمار ـ أهمها الكلارينيت سي بيمول. وكلارينيت مي بيمول وكلارينيت لا بيمول. وكلارينيت دو. وآلة كورنو دي باسّيتو Corno bassetto والكورانجيليه، والكلارينيت الباس. والسكسيفون وهو على أنواع ـ سوبرانو، وألتو، وتينور، وبريتون.

الأبوا (Oboe) وألتو أُوبوا. والباسّون *Basson*، والكونترا فاجوتو وهو اسم إيطالي للباسّون المزدوج، والأكورديون.

*** آلات النفخ النحاسية:**

الباص هورن على اختلاف أنواعه، والترومبيت، والترومبون، والتيوبا أو البومباردينو، والكورنيت بيستون.

ويتبع الآلات النفخية: الآلات المسماة: مونوفونيك Monophonic أي ذات الصوت الواحد. وآلة بوليفونيك Polyphonic وآلة الهارمونيوم.

* الآلات الإيقاعية ـ قسمان:

الأول: الثمبانة (Kettle drum) وطبلة الباص وهي قليلة الاستعمال وتسمى بالإفرنسية (Crosse Caisse). والطبلة الحربية، والتامبورين، والقسم الثاني ـ نوعان. نوع تحدث أصواته كأصوات الأجراس المختلفة الأصوات. والآخر كأصوات المثلثات والصاجات والنواقيس ومنها، الكاستنييت المستعملة في موسيقى الرقص، والأبواق النحاسية على اختلافها.

وهكذا نرى بأن الآلات الموسيقية الأوروبية كثيرة العدد مختلفة الأنواع والأشكال ويقتضي لحصرها كلها وتدوين صفاتها ومعرفة تاريخها وطبيعة أصواتها وطاقة هذه الأصوات المختلفة وإمكانياتها مجلد ضخم خاص بها. لذلك اقتصرنا هنا على كتابة شذرات موجزة في وصف أشهرها استعمالاً عندهم وأهمها قيمة في موسيقاهم بإيجاز أوجبه المقام. وحسن سير المنهج الذي سلكناه منذ البداية.

* آلة البيانو:

هي آلة من أشهر الآلات الموسيقية الغربية، انتشرت إلى حدٍ لم يسبق لآلة موسيقية بلوغها في العالم، واستعمالها في الموسيقى الغربية يكاد يكون عاماً، ويندر بين نتاج صناعة البشر الأشياء التي اشتغلت أفكار أقطاب الصناعة وعقول المخترعين في ترقيتها وتهذيبها بالمجهود والاهتمام الذي بذل في ترقية البيانو.

وأندر منها الأشياء التي أتقنت بالسرعة التي أتقنت بها آلة البيانو. والبيانو آلة حديثة العهد بين الآلات الموسيقية تسلسلت من الكلاڤسان Clavecin والكلافسان هو أصل اختراع البيانو، والإثنان من فصيلة واحدة.

فالكلاڤسان (Clavecin) هو الآلة القديمة ذات الملامس تحسنت وتهذبت وارتقت فخرجت البيانو العصري.

ولم يكن الكلاڤسان وحده أصلاً للبيانو، بل هناك آلة أخرى هي ـ الأ بينيت (Epinette). تشبه الكلاڤسان إلا أنها أصغر منه حجماً.

وهناك أيضاً آلة أخرى وهي ـ الكلاڤيجورد (Clavicorde) وانبثقت البيانو من كل هذه الآلات التي تمثل بشكلها الخارجي شكل البيانو ولو أنها تختلف كثيراً عنها في التركيب والأجهزة الداخلية والصوت.

ففي الاسبينيت والكلاڤسان يخرج الصوت زخماً بواسطة ريشة أو قطعة من جلد الجاموس تتحرك بقوة وسرعة فتخطف بمرورها الوتر فيهتز ويخرج الصوت مصلصلاً حاداً نحاسياً قاسياً لا رقة فيه ولا حلاوة، وأبرز عيوبها استمرار الصوت على درجة واحدة من القوة فلا سبيل إلى إضعافه أو تقويته طبقاً لما يطلبه العازف.

وفي الكلاڤيكورد يحدث الصوت باصطدام لسان من النحاس بالأوتار، والصوت فيه أحسن وأحلى مما هو في آلتي الكلاڤسان والاسبينيت، وهو أكثر خضوعاً ليد العازف، وعلى قوة النقر يصدر الصوت قوياً أو ضعيفاً، وبالرغم مما فيه من العيوب فهو لا يزال مستعملاً حتى اليوم في ايطاليا والمانيا، ويرجح أن يكون هو الأصل في الفكرة التي أوحت طريقة النقر وأخرجتها في البيانو.

وأول من أقدم على تحسين وترقية البيانو، هو رجل إيطالي من (بادو) يدعى (بارتولومو خريستوفوري) (Bartolomo Cristofori)نع في فرنسا أول بيانو بمطارق صغيرة تتحرك بالملامس، (Touches) فتنقر الأوتار وتخرج الصوت، وكانت غايته المثلى التي يريد الوصول إليها، هي أن يستطيع العازف تخفيف الصوت أو تقويته كما يشاء.

وقد وضع خريستو فوري كتاباً لاختراعه الجديد، ويوجد حتى اليوم في إيطاليا إثنان من نوع هذا البيانو الأول، أحدهم صنع عام 1720 والثاني 1726 وهذا الأخير عرض في (التروكاديرو) Le Trocadero في معرض باريس سنة 1878.

* آلة الكمان:

هي أهم الآلات الوترية ذات القوس، وضعها الأوروبيون في الصف الأول

في ترتيب الآلات ولقبوها بسلطانة آلاتهم، كما نحن العرب لقبنا آلة العود، بسلطان الآلات ومجلب المسرات.

وقد أودع البشر في آلة الكمان، نتيجة لإتقانهم صناعتها، أسراراً عجيبة ومزايا مدهشة غريبة حيث أصبح كامناً في أوتارها الساحرة وبطنها المجوف وقوسها المنسّق من القوة والمزايا والأساليب المدهشة ما لا يحصى له عد في إخراج العبارات الموسيقية المختلفة التي تعجز عن أدائها أية آلة سواها كما تعجز عن مجاراتها أحسن وأقوى وأعظم الحناجر البشرية.

إن في الآلات الموسيقية المكتملة الصناعة لا سيما في مثل آلة الكمان لقوة هائلة وطاقة مدهشة وإمكانيات عظيمة على إخراج الأصوات المطربة والمصورة من أوتارها بواسطة الأصابع الرشيقة والنفس الحساسة والروح الحلوة من عازف خبير ما يحير الألباب ويسحر العقول وليس في إمكان أية فرقة موسيقية الإستغناء عن آلة الكمان.

والأوروبيون يعتبرونها الآلة الوحيدة التي يمكن لها أن تعبر عن موسيقاهم بجدارة واستحقاق وتمثل لهم ما يطلبونه من الأصوات، وهم في كل مكان وزمان لها عندهم السيادة والأفضلية.

ولما اكتشفوا مزاياها ومقدرتها درسوها درساً دقيقاً وبحثوا فيما يمكن أن يستفيدوا من مزاياها ويستغلوا من إمكانياتها فيما لو حسنوها وأتقنوا صناعتها، فاكتسبوها تعبيرات صوتية ما كانوا ليحلموا بوجودها.

والكمان هي بين أنواع فصيلتها بمثابة ما يسميه الغرب (سوبراتو أول) وهو الصوت الحاد من أصوات النساء.

وأساس آلة الكمان هي الرباب العربية التي انتقلت مع العرب إلى الأندلس في القرن التاسع وتقدمت بفضل العرب والغرب على السواء، ففي القرون الأولى بعد الميلاد أوجد العرب آلة الرباب ذات الوتر الواحد ومنذ ذلك الحين أخذوا في تحسينها على توالي العصور. فأصبحت بعد مدة وجيزة ذات وترين متساويين في اللفظ، ثم ذات وترين مختلفين فيه، ثم ذات أربعة أوتار بتفاضل غلظ كل اثنين منها على الآخرين.

ولما نقلها العرب فيما نقلوا معهم إلى الأندلس من الآلات الموسيقية، أحبها أهل البلاد الأصليين وعملوا على تحسينها ومنذ ذلك الحين فقط بدأت فكرة صنع الآلات الوترية ذات القوس. وظهرت في أوروبا أول آلة من صنع الفرنسيين وهي تماثل الرباب العربية وسموها كاسمها العربي (ربيبة) Rabebe أو (Rubella) انتشرت وعمت أوروبا وذلك في القرن الرابع عشر وكانت معروفة قديماً في أنحاء الغرب باسم (ريبيك) Rebec ثم أدخل عليها في القرن الخامس عشر بعض التغيير.

وما زالوا يعالجونها بالتحسين حتى أصبحت على ما نراها عليه الآن من الدقة والجمال في الصنعة.

وللكمنجة تاريخ طويل وعجيب فلقد خرجت من مصانعها الأولى في النصف الأول من القرن السادس عشر بذات الحجم وذات التركيب بالغة أكمل ما تتطلبه آلة من الكمال، وكان اختراعها في أوروبا قبل نهاية القرن السادس عشر.

وقبل اختراع الكمان كانت توجد آلات وترية عديدة من النوع الذي يعزف بقوس كقوس الرباب العربية، وهذه الأنواع من الآلات كانت كلها من فصيلة واحدة ونوع واحد تختلف في أحجامها ولكنها مماثلة في أشكالها ومناعتها. وهذه الفصيلة هي فصيلة (الڤيولا) Viola ومعناها (الوتر).

وكان يوجد في ذلك العصر أيضاً إلى جانب هذه الأنواع آلة من النوع الذي يعزف بالقوس أيضاً. ولكنها تختلف حجماً وشكلاً وصنعاً وهي ذات سبعة أوتار وتسمى (ڤيولا دامور) Viola damour. وقد تسَلسَلت هذه الأنواع كلها من نوع يجمع ما بين شكل الرباب وشكل الكمنجة اسمه (ريبيك) السابق الذكر.

وهذا النوع كانت تستعمله طبقة من الشعراء الموسيقيين اسمها (مينستريل) Menestrels مهنتها الشعر والغناء والموسيقى في القرون الوسطى فتدخل القصور وتلقي على الأشراف والنبلاء شعرها وموسيقاها وتخرج بالمنح والعطايا ويرجح أنها هي طبقة الفرسان المؤلفون أي (التروبادور) ذاتها.

ويضاف إلى تلك الآلة آلة أخرى كانت معروفة ومتداولة في القرن الحادي عشر اسمها (كروت Crouth) قريبة الشبه بالآلة التي يستعملها الأتراك واسمها

(أرنبة) وقد تسلسلت كل هذه الآلات كما ذكرنا آنفاً من النوع المعروف بالرباب ما خلا آلة الكروت هذه فهي ولو أنها من فصيلة الرباب ولكنها نشأت في مكان، وتلك الأنواع نشأت في مكان آخر بعيد الصلة بعيد المنشأ. فالكروت نشأت في غرب الجزر البريطانية، أما الرباب الأصلية فيقال بأنها نشأت في بلاد الجزائر ومراكش وتونس وقد أجمعت التواريخ على أنها من الآلات الأصلية القديمة غير المهذبة.

قوس الكمان:

أما قوس الكمان، فلم يتهذب ويتخذ شكله المعروف إلا في أواخر القرن الثامن عشر، وبعد ذلك لم يحدث تغيير فيه إلا من حيث الإتقان في الصناعة والزخرفة، وكان قبل ذلك التاريخ كقوس الرباب .وڤون (الراڤانسترون) الآلة الهندية التي مر ذكرها في موسيقى الهند.

وقد اشتغل في تحسين القوس أفراد عائلة من الفنيين الفرنسيين يلقبون بـ (الطورنيين) Les Tourtes. والفضل في وضع آخر مثال للقوس يعود (لفرانسوا طور) وهو آخر فرد من هذه العائلة.

وقد جاء في بعض التواريخ أن الطورانيين، لم يكونوا السابقين الوحيدين الذين اشتغلوا في تحسين القوس، بل سبقهم بعض الناس ككوريللي (Corelli) سنة 1653 و (ڤيڤالدي) Vivaldi 1692 وسواهم، لكن جميعهم وضعوا أشكالاً ونماذج وتراكيب لم تفِ بالمرام. أما قوس فرانسوا طورت فكان أحسنهم صنعاً وشكلاً، وكان طوله خمسة وسبعون سنتيمتراً وهو أنسب طول للقوس وخشبه كان من أنواع خشب البرازيل المشهور بحشب (فرنامبوك Fernambouc) وفرنامبوك هذه هي عاصمة البرازيل وميناؤها.

أما الكمان فكانت تصنع وما زالت من خشب الصنوبر. يخزن الخشب قبل صناعته حتى يجف تماماً فلا تتغير نسب الأبعاد التي صنعت عليها القطع المختلفة المكون منها الصندوق المصوت وتبقى ثابتة دائماً لا تتأثر بتقلبات الجو وبذلك تتوافق الاهتزازات الصوتية الناشئة من الصندوق الكلي المصوّت.

القسم الثالث ـ الثقافة العامة
كل ما يتعلق بالإنسان

*** العطـــش:**

إن الماء والملح موجودان دائماً في الدم، كما أن خلايا الجسم تحتوي على هاتين المادتين، وتظل نسبة هاتين المادتين في الدم ثابتة في الظروف العادية، لكن إذا قلّت كمية الماء في الدم نتيجة سبب ما، فإن نسبة المادتين تتغير. وفي مثل هذا الوضع يرسل «مركز العطش» الموجود في الدماغ إشارات إلى الحلق، فيبدأ الحلق بالتقلص وهذا التقلص يؤدي إلى جفافه، فنشعر بالعطش.

*** لماذا نعرق:**

إن جسم الإنسان أشبه ما يكون بالفرن، فالطعام الذي نتناوله يعمل في أجسامنا ما يعمله الوقود، فهو يفرز طاقة حرارية نتيجة الأكسدة ومن خلال هذه العملية ينتج جسم الإنسان البالغ حوالي 2500 سعر حراري في كل يوم. تجري في الجسم نشاطات (بروتو بلازما) أيضيَة. وهذه النشاطات الأيضيَة لا تسمح للحرارة بأن تتجاوز 37 درجة مئوية. وبواسطة العرق يحافظ الجسم على درجة حرارته الطبيعية. وهذه الحرارة يتحكم بها «مركز درجة الحرارة» الموجود في الدماغ.

*** كيف نتعب:**

حين نقوم بعمل ما بسرعة كبيرة، فإن عضلاتنا لا تتلقى كل ما نحتاج إليه من الأوكسيجين وفي مثل هذا الوضع الذي يحتاج إلى توفير طاقة إضافية للجسم

فإن «الغليكو جين» المخزون في العضلات يتحول إلى حامض لبني من خلال عملية التخمّر، وهذا الحامض اللبني يقلص قدرة العضلات على العمل، وتعرف حالة الجسم في هذا الوضع بالإعياء أو التعب الشديد. وحتى حين نقوم بعمل ذهني فإن الجسم ينتج حامضاً لبنياً وتوكسينات موهنة، فنصاب بالتعب.

*** كيف نسمع:**

يمكن تقسيم الأذن إلى ثلاثة أقسام: الأذن الخارجية، الوسطى، والداخلية. أن أي شيء يصدر صوتاً، يتذبذب أولاً، وهذه الذبذبات تطلق حركة الموجات الصوتية من خلال الوسيلة التي يصل بها الصوت إلى الأذن. ويوجد للأذن الخارجية سطح كبير وهي تستطيع أن تستقبل أكبر عدد من الموجات الصوتية.

حين تضرب الموجات الصوتية الأذن الخارجية، فإنها تنتقل إلى الأذن الوسطى من خلال فتحة أنبوبية، ويوجد في الأذن الوسطى الطبلة التي تبدأ بالتذبذب نتيجة اصطدام هذه الموجات الصوتية بها، كما يوجد خلف الطبلة ثلاث عظام صغيرة وحين تتذبذب الطبلة فإن هذه العظمات تبدأ بالتذبذب، وتنتقل هذه الذبذات إلى القوقعة وهي جزء من الأذن الداخلية تعمل مثل نابض، ويحيط بها سائل، وفي هذا السائل أطراف الأعصاب، ونتيجة لتذبذب القوقعة، يبدأ السائل بالتذبذب مما يؤدي إلى تنشيط أطراف الأعصاب، وهذا التنشيط ينتج نبضات ينقلها العصب السمعي إلى الدماغ وبذلك نسمع الصوت.

*** كيف نرى:**

إن العين تعمل مثل آلة التصوير، وهي ذات شكل كروي، والجزء الأسود منها يسمى القرنية، وفي هذه القرنية يوجد فتحة دائرية صغيرة تدعى البؤبؤ الذي يدخل الضوء منه إلى العين.

ولتفسير عملية الرؤية فهي تكون كالآتي:

تسقط أشعة الضوء على القرنية، وتمر الأشعة عبر العدسة فتشكل صورة

مقلوبة للشيء على الشبكية، وهذه الصورة تصل إلى الدماغ على شكل إشارات كهربائية عن طريق الأعصاب البصرية. فيقوم الدماغ بقلب الصورة فتصبح في وضعها السليم، وبهذه الطريقة نرى الأشياء.

*** اختلاف لون البشرة:**

يعتمد لون البشرة بشكل رئيسي على ثلاث «صبغات» أو «مواد تلوينية» توجد في الجسم، وأول هذه الصبغات يسمى «القتامين» وهو مادة بنية إذا تركزت تبدو سوداء. الصبغة الثانية تسمى «الكاروتين وهو صبغة برتقالية أو حمراء والثالثة تسمى الهيموغلوبين وهو الصبغة الحمراء للدم.

في غياب هذه الصبغات، يكون لون البشرة أبيض تخالطه صفرة فاتحة. أما مزج هذه الصبغات الثلاث بنسب مختلفة فإنه ينتج الألوان المختلفة للبشرة. فالإنسان الذي يملك مادة القتامين أكثر فإن بشرته تكون سوداء، بينما الإنسان الذي يملك مادة الكاروتين أكثر فإن بشرته تكون صفراء.

*** الشخيـــر:**

الناس في العادة يتنفسون من خلال الأنف، لكن بعض الناس تظل أنوفهم مسدودة نتيجة سبب ما، ولهذا يتنفسون من الفم فيشخرون خلال النوم. وهذا الصوت (الشخير) ينتج عن الرفرفة والتذبذب اللذين يجعلان الوجنتين والأنف والشفتين تتذبذب فتسبب صوتاً عالياً.

*** لماذا نعطس:**

العطس حالة عفوية تتم لدى إثارة أطراف الأعصاب في الغشاء المخاطي للأنف وهذه الإثارة يمكن أن تقع نتيجة انتفاخ الغشاء المخاطي للأنف، وهو يحدث حين تصاب بالبرد، كما يمكن أن تسببه أجسام غريبة تستطيع الدخول إلى الأنف. ان عملية العطس هي محاولة يقوم بها الجسم لطرد الهواء من أجل التخلص من الأجسام المثيرة والمزعجة.

* الحـــازوقة:

يعمل الحجاب الحاجز (يوجد بين الصدر والمعدة) مثل المكبس لكنه في بعض الأحيان ونتيجة لتشكل الغازات أو تزايد الحموضة في المعدة يُثار الحجاب الحاجز فينقبض فجأة، فيواجه الهواء المار إلى الرئتين عائقاً ويصدر صوتاً غريباً، وهذا الصوت ليس فُواقاً أو حازوقة.

هذه العملية إذن وسيلة يحاول الجسم بها أن يطرد الغازات أو المادة الغذائية غير المرغوبة، من المعدة، حتى تظل عملية التنفس بلا عوائق.

* الـدمــوع:

يوجد في كل عين «غدة دمعية» تقع في الزاوية الخارجية من العين، وهنالك قنوات تحمل الدموع إلى الجفنين العلويين، ومن هناك تخرج الدموع من العينين بواسطة قنوات أخرى. في كل مرة نرمش فيها، يخرج سائل عبر فتحات قنوات الدمع مما يبقي العين رطبة ويمنعها من الجفاف، وعندما نبكي يخرج سائل أكثر عبر فتحات القنوات على هيئة دموع، وهذا فعل لا إرادي يحدث رغماً عنا.

* لماذا نشعر بالجوع:

حين يخلو الدم من المواد الغذائية، يبعث الجسم رسالة عن طريق الأعصاب إلى الدماغ، وينجم نقص المواد الغذائية في الدم نتيجة استهلاك الطاقة في العمل الروتيني، وحين يحدث نقص في المادة المغذية في الدم، تذهب رسالة إلى «مركز الجوع» في الدماغ، وهذا المركز يتصرف مثل كابح لنشاطات المعدة والأمعاء، فحين يكون في الدم مادة مغذية كافية فإن مركز الجوع يوقف نشاطات المعدة والأمعاء. أما حين يحدث نقص في المادة المغذية تصبح المعدة والأمعاء نشيطة، لذلك تسمع «المعدة» تقرقع حين تكون جائعاً.

* كيف نتنفس:

يستنشق الإنسان الهواء عن طريق الأنف أو الفم، حيث يدخل الهواء إلى الرئتين من خلال القصبة الهوائية، فهنالك رئتان في الجسم، واحدة على يمين الصدر والأخرى على يساره، وهما تتكونان من أنسجة تشبه الأكياس الطرية، وفي كل رئة ملايين الأكياس الهوائية التي تمتلىء بالهواء وتتضخم وتنقبض عند الزفير.

* لماذا نحلم:

يعتقد المحللون النفسيون بأن الأحلام تعبر عن الرغبات التي لم تتحقق، ويرى بعض علماء النفس بأن الدماغ أثناء هذا النشاط يتخلص من مخزونه تمهيداً للنشاطات الواعية في اليوم التالي.

* لماذا لا تتطابق بصمات أي شخصين:

إذا ضغط المرء أبهامه على مختمة حبر ثم على ورقة بيضاء فإنه يحصل على بصمة لا مثيل لها. ويقع ذلك بالنسبة لكل أصبع من أصابعه. فالبصمات العشرة له لا مثيل لها وتظل عملياً دون تغيير من الولادة حتى الممات. لقد خلقت الطبيعة ببساطة نمط خواف مختلفة لكل اصبع. ولا يمكن أن تتطابق بصمات اثنين من الناس.

* النعاس بعد الأكل:

من المألوف أن نشعر بحاجة إلى النوم بعد تناول وجبات الطعام. إذ تصبح أجسامنا ثقيلة وكسولة. وإذا نمنا بعدها يكون نوماً عميقاً. هذه الحالة لها تفسير علمي. ان الإنسان العادي يحمل في جسمه حوالي خمس ليترات من الدم تجري في أعضاء جسمه المختلفة. وكمية الدم التي تذهب إلى مختلف الأعضاء ليست ثابتة. وهي تعتمد على حاجات الأنسجة المختلفة. فعندما نتناول وجباتنا تكون

المعدة بحاجة إلى مزيد من الدم لهضم الطعام. لذلك فإن كمية أكبر من الدم تذهب إلى المعدة بعد الوجبات، مما يسبب نقصاً في حصة الدماغ من الدم. لذلك يصبح الدماغ أقل نشاطاً، مما يثير النعاس في الجسم.

*** ما هو اللعاب:**

اللعاب سائل رطب لزج لا لون له. وهو هام جداً لهضم الطعام. ويحتوي اللعاب على ٪98 ماء و ٪2 أنزيمات. وإذا مضغنا الطعام جيداً يزداد فرز اللعاب كثيراً، فهو يساعد في ترطيب الطعام لكي يمر في المريء. كما أنه يرطب الفم فيجنبنا الجفاف فيه. وتفرز الغدد اللعابية حوالي 1,5 ليتر من اللعاب في فم الإنسان كل يوم. ومن وظائف اللعاب المحافظة على مستوى الحموضة في الفم لكي تكون الأنزيمات فعالة.

*** لماذا ترمش العيون:**

تطرف العين بلا توقف تقريباً في عملية تلقائية نادراً ما نفكر بها. عندما تطرف العين يتحرك جفن العين إلى أعلى وإلى أسفل. ويوجد تحت الجفون العليا عدد من غدد الدمع. وعندما نغلق جفوننا تبدأ غدد الدمع في العمل فتفرز سائلاً مالحاً. وهذا السائل يرطب العينين لمنع جفافهما، وعندما تفرز هذه الغدد السائل بكميات كبيرة فإنه يأخذ شكل الدموع. كما أن طرف العين آلية لحمايتها. فعندما تدخل العين جزيئة من الغبار أو أي مادة أخرى مزعجة فإن السائل المفرز يقوم بغسلها وطردها.

*** لماذا يشيب شعر الإنسان:**

هناك أسباب كثيرة تجعل الشعر يشيب والكبر في السن هو أكثرها شيوعاً. إن الشعر يأخذ لونه من «القثامين» و «الملانين». فوجود القتامين أو عدم وجوده هو المسؤول عن لون الشعر. والقثامين خضاب بني أو أسود اللون مخزون في

خلايا جذر الشعر. وكلما كبر الإنسان في السن كلما نقص هذا الخضاب في خلايا الشعر الجديدة.

*** لماذا تتجعد البشرة:**

البشرة هي أكبر أعضاء الجسم البشري أعباء وظيفية. إذ عليها أن تصمد أمام كرّ الزمن وفرّه. وبمرور السنين يصيبها وهن تدريجي يفقدها مرونتها، ونتيجة لذلك تبدأ البشرة في التغضن والتجعد. وتظهر علامات ذلك أوضح على الوجه والعنق والذراعين. وتغضن البشرة له أسباب عديدة منها فقدان البشرة لهرمون الأستروجين الذي يحافظ على نضارة البشرة عند الإناث وبروتين «المرنين» بعد سن الخمسين وكذلك التعرض الطويل لأشعة الشمس.

*** ما هو الألم:**

الألم إحساس سببه عادة إصابة أو مرض أو خلل آخر في جسم الإنسان. وللألم أهمية لأنه يحذر الجسم من وجود علّة فيه. تستقبل الإحساس بالألم أطراف عصـاب خاصة موجودة في كل جسم الإنسان، وموجودة بعدد كبير في جلده. وتنقل الأعصاب نبضات الألم إلى الدماغ.

*** لماذا نتجشأ:**

يحدث أن يتجشأ معظم الناس بعد تناول الطعام. والسبب في ذلك أنه كلما ابتلع الإنسان الطعام يدخل معه قليلاً من الهواء، وينتفخ نوع من الباب موجود في رأس المعدة سامحاً بالدخول لكل الطعام، ثم ينغلق هذا الباب بسرعة، ليمنع عصارات المعدة القوية من الاندفاع خارجاً. وفي العادة يوجد دائماً بعض الهواء في المعدة. إذ يؤدي هضم الطعام إلى إنتاج قليل من الغازات. وإذا تجمع في المعدة كثير من الغازات والهواء ونتيجة لذلك تنضغط أمعاؤنا فيفتح الباب ونتشجأ. وهكذا فإن التجشؤ عبارة عن آلية لإطلاق الغازات التي تتجمع في المعدة.

* اللغات واللهجات:

في زمن ما مع بداية التاريخ الإنساني ربما تكلم من كان موجوداً من البشر لغة واحدة. وبمرور الوقت، انتشرت وتغيرت تلك اللغة الأم أو ربما اللغات الأصلية العديدة التي كانت موجودة. وفي البداية كان عدد صغير من الأشخاص أو جماعات صغيرة متفرقة من الناس يتكلمون اللغات الأصلية. وبالتدريج زادت أعداد بعض الجماعات ولم يتوفر غذاء يكفيها جميعاً، لذلك شكل بعض الناس مجموعات فيما بينهم انتقلت إلى مواقع جديدة. وعندما كانت مجموعة من هؤلاء تصل إلى موقع جديدة وتستقر فيه فإنها كانت تتكلم نفس لغة الناس الذين افترقت عنهم؛ لكن كانت تدخل إلى هذه اللغة تدريجياً طرق لفظ جديدة، وبدأ أفراد المجموعة يقولون الأشياء بطريقة مختلفة قليلاً ثم تدخل تغييرات على أصوات الكلمات. وزادت كلمات جديدة وأسقطت بعضها.

* أين فتحت المدارس الأولى:

إن المدارس الحديثة مطورة من المدارس الإغريقية والرومانية القديمة. لكن حتى في اليونان القديمة مرّ وقت لم يكن يوجد فيه إلا معلمون محترفون كانوا يرسلون الأطفال فرادى إليهم، ولم يكن يوجد فيه أي تعليم في صفوف.

وبعد ذلك بقليل استقر الخطباء والفلاسفة الإغريق ـ الذين كانوا يعلمون التلاميذ الذين يرسلون إليهم، أو من كان ينتقل من مكان إلى آخر لكي يعلم ـ في أماكن ثابتة وبدأوا يؤسسون ما هو أكثر شبهاً بالمدارس. وكان الفيلسوف الإغريقي أفلاطون هو أول من قدم منهجاً تعليمياً منتظماً أطلق عليه اسم «الأكاديمية».

* كيف بدأت المكتبات:

وجدت المكتبات الحقيقية الأولى قبل حوالي 8 آلاف سنة. فقد كان سكان بلاد ما بين النهرين يكتبون على ألواح طرية من الطين بعصا ولذلك عرفت كتابتهم

بالكتابة المسمارية. وكانت الألواح تحمص داخل أفران، والأندر منها كان يوضع داخل غلافين من الطين لحفظه سالماً. وقد عثر على الآلاف من هذه الألواح، مخزونة دخل قصور ومعابد ومنظمة حسب المواضيع. وفي مصر القديمة كانت المكتبات في المعابد وكانت تحت رعاية رجال الدين. والمكتبة الأشهر في العصر القديم كانت مكتبة الإسكندرية. والرومان هم أول من فكر بإنشاء مكتبات عامة، ووضع يوليوس قيصر خطة لنظام مكتبات عامة. وبعده أصبحت المكتبة العامة مؤسسة رومانية.

*** لماذا نضحك:**

إننا نضحك للتعبير عن مشاعرنا وليس بسبب وجود أي عملية ميكانيكية في أجسامنا. ومشاعرنا هذه قد تكون مجرد فرح أو تسلية أو مزاج جيد. ان الإنسان عندما يضحك إنما يعبر عفوياً عن مشاعر معينة ناجحة عن الرؤية أو التذكر أو التخيل أو التفكير في شيء ما.

ونوع الضحك الذي نضحكه قد يختلف حسب سببه. فالدعابة تخلق نوعاً من الضحك، والسخرية نوعاً آخر. والكوميديا، بل اننا يمكن أن نضحك من شخص ما باحتقار.

*** ما هو اللقاح:**

توجد في الكائنات الحيّة مثل جسم الإنسان قوة ذاتية لمقاومة العدوى والتغلب عليها تعرف باسم «المناعة» أو «الحصانة» ولا بد من مساعدة الجسم في اكتساب هذه المناعة. وفي حالة كثير من الأمراض الناجمة عن فيروسات، تنشأ المناعة عن إصابة المرء بالمرض وشفائه منه. ويتكون اللقاح من العضويات المسببة للمرض التي أصبحت غير ضارة بعد إضعافها، والتي تخلق المناعة لأنها تكون سبباً في تكوين المضادات الحيوية وهذه المضادات أو الأجسام الضارة تحيّد الفيروسات وينتجها الجسم نفسه فاللقاح يثير الجسم لينتجها.

* ما هو المخدر:

إن الهدف الرئيسي للعقار المخدر هو السيطرة على الألم. ولم تتوقف محاولات الإنسان التوصل إلى طرق للتحكم في الألم منذ الأزمان القديمة. وقبل استعمال المخدرات الحديثة كانت كل عملية من العمليات الطبية تسبب عذاباً للمريض وغالباً ما كان يموت نتيجة للألم والصدمة.

وأصبحت الجراحة الحديثة ممكنة فقط بعد العثور على طريقة لتخفيف الألم وتهدئة المريض. وتوجد طريقتان للتخدير الطريقة الأولى التخدير العام والثانية التخدير الموضعي. وتتكون معظم المخدرات العامة من غازات يستنشقها المريض فيغيب عن الوعي أو عقاقير مخدرة تحقن في مجرى الدم.

* متى بدأت المتاحف:

المتحف مكان تحفظ فيه مجموعات من الأشياء وفيه تعرض، وقد تكون هذه الأشياء ما وجد في الطبيعة أو من صنع الإنسان، فهنالك متاحف مخصصة للفن والعلوم والتاريخ والصناعة والتكنولوجيا.

لقد أنشىء أول متحف في الإسكندرية، في مصر في القرن الثالث قبل الميلاد. وكان الهدف منه جمع المعلومات التي يمكن أن تكون مفيدة للباحثين، فقد كان الباحثون يعيشون هناك ويقومون بأبحاثهم فيه. وكان المتحف يعرض مجموعة من القطع الفنية والغربية التي شملت التماثيل والأدوات المستخدمة في علم الفلك والجراحة. وفي عام 1973 فتحت الثورة الفرنسية أبواب المتاحف الفرنسية لجميع الناس بعد أن كان مقتصراً على فئة من الناس وفي نفس العام جعلت «اللوفر» في باريس متحفاً وطنياً.

* كيف بدأت الأسواق التجارية:

في القديم كان معظم الناس يعيشون في الأرياف، دون محلات تجارية، لأن التجمعات السكانية الصغيرة للفلاحين كانت متباعدة عن بعضها، ولأن السلع

نفسها أو عدد الناس لم يكن كافياً للبيع أو الشراء على أساس يومي. غير أن الناس كانوا يتجمعون للإحتفالات الدينية. وكان التجار ينتظرون المناسبات التي يتجمع فيها الناس بأعداد كبيرة لبيع بضائعهم. وبهذه الطريقة بدأت الأسواق في العصور القديمة.

*** من بنى أول قلعة في العالم:**

إن فكرة القلعة مرتبطة بالدفاع، وكانت القلاع والحصون مقراً لسكن الحاكم أو السيد الإقطاعي.

وكان النظام الإقطاعي هو السبب في ظهورها فقد كان كل واحد من النبلاء يسيطر على جزء من الأراضي ومن يعيشون فوقها. وغالباً ما كان هؤلاء الأقطاعيون يهاجمون المناطق المجاورة أو يستغلونها من أجل تقوية سلطتهم. ولذلك كانوا مضطرين لتحويل بيوتهم إلى حصون قوية ونشأت القلاع. ومن أول القلاع التي بنيت برج «لندن»، عام 1078، ومن القلاع الأولى قلعة هيد نغهام في إيسكس التي بنيت سنة 1130.

*** النظارات الأولى:**

لا يعرف أحد من هو الذي ارتدى أول نظارات في العالم. لكن في عام 1266 كبّر روجر باكون الكتابة بوضع جزء من كرة زجاجية على صفحة كتاب. لكن كان أول من فكر بوضع الزجاج على مقربة من العينين وتثبيتها قربها كان الكاردينال «أوجون» في لوحة مرسومة في عام 1352 ظهر وهو يرتدي عدستين داخل اطارتين لها ذراعان مثبتان معاً فوق العينين. لذلك ولا بد وأن أحدهم كان قد اخترعها بين عامي 1266 و 1352. واشتهرت منطقتي شمال إيطاليا وجنوب المانيا بصناعة النظارات.

*** متى صنع الخبز لأول مرّة:**

لكل بلد، بل لكل منطقة من كل بلد في العالم، طعام تتميز به. لكن هناك

طعاماً واحداً يأكله الإنسان في جميع البلاد وهو الخبز. والإنسان أدرك منذ أقدم الزمان القيمة الغذائية للحبوب في طعامه. وقد اعتاد أن يمضغ حبوب القمح لكي يحصل على الطاقة منها وفيما بعد لجأ إلى طحن القمح بين حجرين، كما فعل المصريون، ثم أضافوا الماء إلى الطحين للحصول على العجين، الذين حولوه إلى أشكال مسطحة كالرغيف ثم خبزوه في الفرن. وهم أول من أنتج الخبز المنفوخ (الخميرة).

※ كيف اكتشفت القهوة:

مثل أشياء أخرى كثيرة، فإن اكتشاف القهوة غارق في الأسطورة. ولا يعرف أحد حقاً من كان أول من تمتع بشرب فنجان من القهوة. غير أن هناك أسطورة تقول أنه ربما قبل ألف سنة انجذب أحد الأحباش (أثيوبي) إلى رائحة ذكية انبعثت من عشبة برية كانت تحترق، فمضغ بعضاً من حباتها وأعجبه مذاقها كثيراً فخمّر شراباً منها وهكذا اكتشفت القهوة.

※ أين نشأ الشاي:

لقد تمتع الصينيون بتأثيرات الشاي المنشطة باعتدال طوال 4 آلاف سنة! وكان على العالم الغربي أن ينتظر لفترة طويلة قبل أن يتمكن من معرفة مشروب الشاي. لأن الشاي لم يدخل أوروبا إلاّ قبل أكثر من 300 سنة بقليل. ففي أوائل القرن الثامن عشر بدأت أوروبا وأميركا الشمالية في الإعتياد على شرب الشاي ونتيجة لذلك ازدهرت تجارة الشاي مع الصين.

※ أين نشأ الآيس كريم:

نشأت البوظة في بلاد الشرق قبل قرون من تذوق تلاميذ المدارس له لأول مرة في بريطانيا.

فقد شاهد المكتشف ماركو بولو الناس يأكلون البوظة هناك وعاد بالفكرة

إلى إيطاليا ومنها انتقلت إلى فرنسا حيث حظيت بشعبية كبيرة جداً لدى النبلاء الذين حاولوا ابقاء طريقة صنعها سراً بالنسبة للناس العاديين وبدأ أول مصنع لإنتاج الآيس كريم (Ice Cream) بالجملة في بالتيمور بولاية ماريلاند الأميركية في عام 1851. لكن التطور الحقيقي في صناعة الآيس كريم وتجارته حدث عام 1900 مع التطورات الجديدة آنذاك.

*** كيف نشأت الحلويات:**

في كل بلد من بلدان العالم كان الناس يأكلون شيئاً شبيهاً بالحلوى التي نأكلها اليوم. وتمَّ العثور على رسومات ومخطوطات ظهرت فيها الحلوى وكيفية صنعها في مصر. ففي تلك الأيام لم يكن تكرير السكر معروفاً، لذلك كان العسل يستخدم كمادة تحلية. وكان التمر هو المادة الرئيسة التي تتكون منها الحلويات في مصر القديمة.

وفي مناطق من الشرق كان لكل قبيلة صانع رسمي للحلويات ووصفات سرية لصنعها. وفي هذه المناطق استخدم الناس اللوز والعسل والتين في صناعة الحلوى. وكان يوجد في أوروبا القديمة شراب محلى لكنه كان يستعمل لإخفاء طعم الأدوية. ولم يفكر أحد في صناعة الحلوى لنفسها إلا بعد القرن السابع عشر.

*** من هو أول شعب مضغ العلكة:**

إن مضغ العلكة شكل منْ أشكال الاسترخاء، لكن الناس أرادوا مضغ شيء ما للإسترخاء حتى قبل أن يعرفوا العلكة. لذلك مضغ الناس مواد صمغية متنوعة من الأشجار، أو مضغوا حتى أوراق شجر وأعشاب. فالهنود الحمر في نيو انجلاند كانوا يمضغون مادة صمغية يحصلون عليها من شجرة تنتمي إلى فصيلة الصنوبريات هي الراتنجية، والتقط مستعمرو أميركا هذه العادة منهم. وفي أوائل القرن التاسع عشر كانت أول علكة تسوّق تجارياً في الولايات المتحدة هي العلكة المصنوعة من المادة الصمغية المأخوذة من الراتنجية.

* **كيف بدأ تدخين التبغ:**

التبغ هو أحد منح العالم الجديد إلى العالم القديم. فقد عاش الناس في أوروبا وغيرها آلافاً من السنين دون أن يدخنوا إلى أن اكتشفوا أميركا. وكان الهنود هم أول من زرعوا التبغ. واستخدم الهنود الحمر التبغ في كثير من احتفالاتهم ومنها مثلاً تدخين «غليون السلام». واعتقد كثير من الهنود أن التبغ له خواص طبية. وفي الحقيقة أن الاستخدام الرئيسي للتبغ بعد دخوله أوروبا كان لأغراض طبيّة.

وبمجرد أن وصل التبغ إلى أوروبا بدأت زراعته في مناطق كثيرة من العالم. واللافت للنظر أن الجميع لم يقروا تدخين التبغ عندما وصل إليهم لأول مرّة. بل أن الأتراك قد فرضوا عقوبة الموت على المدخنين، وأمر قيصر روسيا بجدع أنوف «شاربي التبغ» ثم بجلدهم ونفيهم إلى سيبيريا بعد ذلك.

* **متى استعملت الشموع لأول مرّة:**

كانت أول وسيلة إضاءة للإنسان عبارة عن قطعة محترقة من الخشب كان ينتشلها من حريق. وأول مصباح استعمله الإنسان كان عبارة عن حجر مجوّف أو صدفة أو جمجمة مليئة بشحم الحيوان أو زيت السمك، وكانت الفتيلة عبارة عن قصبة أو أسلة أو نسيج نباتي. والشموع قديمة جداً. وقد صنعت في البداية من أسطوانات بدائية من الشمع أو من مواد دهنية صلبة يتم لفها حول نسيج نباتي أو قطعة قماش كفتيل. والشموع المصنوعة من شمع النحل مستعملة منذ القدم، وقد ذكرها كتّاب قدامى الرومان.

* **ما هو نقل الدم:**

فكرة نقل الدم ليست جديدة. ففي عام 1654 حاول طبيب إيطالي اسمه فرانسيسكو فوللي اجراء عمليات نقل دم من حيوان حيّ إلى آخر. وجرت بعد ذلك محاولات لنقل الدم من الحيوانات إلى البشر. لكن النتائج لم تكن إيجابية. وفي

الحرب العالمية الأولى تم احراز تقدم كبير في عمليات نقل الدم. وكان قد أصبح معروفاً في ذلك الوقت بأن الدم المأخوذ من أشخاص محدودين لا يمكن اعطاؤه لآخرين مع ضمان سلامتهم. وقاد ذلك إلى تحديد أصناف الدم في أربع زمر.

والإجراء المتبع الآن هو تحديد زمر الدم مقدماً. كما توجد في المستشفيات «بنوك دم» يحفظ الدم فيها عند درجات حرارة منخفضة ويكون في متناول اليد فور الحاجة إليه.

*** كيف بدأ الزواج:**

نظام الزواج منتشر في كل بلدان العالم اليوم. وطوال التاريخ البشري كانت توجد ثلاثة أنواع من الزواج.

النوع الأول: هو زواج الإنسان البدائي الذي لجأ ببساطة إلى أخذ المرأة التي كان يرغب فيها بالقوة إلى كهفه.

النوع الثاني: هو الزواج بالتعاقد أو بالشراء، حيث كان العريس يشتري العروس من عائلتها بالمال أو مقابل ماشية أو خيول.

أما **النوع الثالث**: من الزواج فهو الذي ينعقد في معظم بلاد العالم اليوم ويقوم على أساس الرباط المقدس القائم على قواعد اجتماعية وأخلاقية.

*** كيف بدأ السيرك:**

السيرك وسيلة ترفيه شعبية اليوم، ويحبه الجميع، وفي السيرك المعاصر نشاهد الكثير من العروض التي لا تصدق مثل المشي على الحبال والتأرجح على الأسلاك وألعاب الحيوانات.

بدأ السيرك الأول في روما القديمة في القرن الثالث قبل الميلاد. وكان مختلفاً عما نعرفه اليوم. وكان يجري في منطقة شاسعة وكان العرض الرئيسي فيها هو سباق العربات. وخلال السباقات كان البهلوانات ومن يمشون على الحبال والخيالة يسلون الجمهور.

وبعد سقوط الإمبراطورية الرومانية، طوى النسيان العاب السيرك لعدة قرون. وقام بتنظيم أول سيرك معاصر عام 1768 رجل إنكليزي يدعى «**فيليب استلي**» وبعدها أصبح السيرك مصدراً شعبياً للترفيه.

* هل تميّز الحيوانات الألوان؟

نحن نعرف أن الحيوانات تستطيع أن ترى الأشياء مثلنا، لكن هل تستطيع أن تميز الألوان المختلفة مثل البشر؟

حتى يتوصل العلماء إلى إجابة على هذا السؤال فقد قاموا بعدد من التجارب على كثير من الحيوانات مثل القطط والكلاب والقرود والنحل إلخ...

لقد تم التوصل إلى أن الكلاب لا تستطيع أن تميز بين الألوان، فقد تم إعطاء بعض الكلاب مواد للأكل من ألوان مختلفة، ولم يكن لاختلاف الألوان أي تأثير عليها، وقد أثبت هذا أن الكلاب لا تستطيع أن تميز بين الألوان.

وأجريت بعض التجارب من هذا النوع على القطط، فاكتشف أنها مصابة بعمى الألوان.

إن القرد، مثل الإنسان، هو الحيوان الثديي الوحيد الذي يستطيع أن يميز بين الألوان، أما باقي الحيوانات الثديية الأخرى فإنها مصابة بعمى الألوان.

إن النحلة تتمتع بميزة التمييز بين الألوان إلا أنها لا تستطيع تمييز اللون الأحمر، فهو يظهر لها أسود... وعلى هذا الأساس القائم على تمييز الألوان، تنجذب النحلات إلى الأزهار ذات الألوان المختلفة التي ترشف منها الرحيق وتجمع العسل. فالنحلة تستطيع أن ترى الأشعة فوق البنفسجية التي لا يستطيع حتى الإنسان أن يراها. ومن أجل اختبار قدرتها على رؤية الألوان فقد تم اطلاعها على بطاقتين واحدة زرقاء والأخرى حمراء، وتم وضع شيء من العصير على البطاقة الزرقاء... بينما لم يوضع شيء على البطاقة الحمراء، فتجمع النحل على الزرقاء.. ثم وضعت البطاقة الزرقاء دون أي عصير عليها في مكان آخر، فتوجه النحل إليها أيضاً... وقد أثبت هذا أنها تستطيع التمييز بين الألوان المختلفة.

وحتى الطيور تستطيع أن تميز بين الألوان المختلفة. فألوان الطيور الذكور أكثر جاذبية من ألوان الإناث لذلك تنجذب الإناث إلى الذكور بسبب ألوانها. وقد لوحظ أن الطيور تستطيع أن تميز كل ألوان قوس قزح.

إن الحيوانات بشكل عام ليست في حاجة إلى التمييز بين الألوان لأن معظمها يصطاد في الليل ولا يعتمد على اللون، لكن لديها قوة شمّ كبيرة حتى ان عمى الألوان لا يعيقها.

*** كيف تطفو السفينة على سطح الماء؟**

إنها حقيقة معروفة تماماً بأن قطعة صلبة من الحديد حتى لو كانت إبرة صغيرة سوف تغطس في الماء فوراً. لكن سفينة مصنوعة من الحديد تطفو على سطح الماء.

لماذا تغرق الإبرة وتعوم السفينة؟

إن الإبرة تغرق لأن كثافتها أكبر من كثافة الماء. وفي الحقيقة أنه لكي يطفو الجسم فإن من الضروري أن يكون وزنه مساوياً لوزن السائل الذي يحل محله. ويجب أن يقع مركز جاذبية الجسم ومركز جاذبية السائل المزاح (مركز الطفوية) على نفس الخط العمودي الذي يسمى خط مركز الجسم. وفي حالة الابرة، يكون وزن السائل المزاح أقل من وزنها، ولذلك فإنها تغرق، ويكمن سر السبب الذي يجعل سفينة حديدية تطفو فوق الماء في بنائها الأجوف الخاص. إذ يصنع شكلها بطريقة تزيح كمية كبيرة من الماء بحيث تكون قوة دفع الماء لها إلى أعلى أكبر من وزنها. ولذلك فإنها تعوم، ويكون وزنها مساوٍ لوزن الماء الذي حل الجزء الغاطس منها محله. بمعنى آخر، عندما يتم ادخال السفينة إلى الماء، يكون حجم الماء الذي أزاحته أكبر كثيراً من حجم الحديد الفعلي الغاطس فيه، وبما أن الجسم الصلب لا يمكن أن يزيح سائلاً أثقل من وزنه، فإن السفينة تغطس في الماء حتى يتساوى وزن الماء الذي حلت محله مع وزنها. وهكذا يظل الجزء الباقي من السفينة خارج الماء.

* أي الحيوانات أطول عمراً؟

هنالك بعض الحيوانات التي تعيش عمراً طويلاً جداً، بينما هنالك حيوانات أخرى لا تعيش سوى بضع سنوات، لكن هنالك قصصاً كثيرة لا تمثل شيئاً من الحقيقة حول أعمار الحيوانات.

من بين الحيوانات الثديية يعتبر الفيل أطول الحيوانات عمراً، لكن مع أن كثيراً من القصص تقول أن الفيلة تعيش ما بين 150 و 200 سنة فليس هنالك أي دليل ثابت على هذا القول، فبناء على القيود المكتوبة والمتوفرة فإن أطول الفيلة عمراً مات عن ستين سنة، ويعيش كثير من الخيول أكثر من خمسين سنة.

أما بين الطيور فإن النسر والببغاء يعيشان أطول الأعمار حيث عاش بعض الببغاوات 54 سنة، وبعض النسور 55 سنة، ويعيش طائر البجع الأبيض 51 سنة.

ومن بين الطيور الأصغر يعيش الزرزور 17 سنة، ويعيش الكناري 22 سنة، ويعيش العصفور الدوري 23 سنة، ويعيش الكردينال 30 سنة (وهو طائر أمريكي مغرد).

يعيش سمك الشبوط 25 سنة (وهو سمك نهري كثير الحسك) ويعيش سمك الصلور (السلّور) 60 سنة، ويعيش سمك الأنقليس الأميركي 50 سنة.

وتعتبر السلحفاة من الحيوانات التي تعمر طويلاً حيث يقال أن سلحفاة اسمها موريشيوس عاشت 152 سنة.

* كيف يسقط الجسم في الفضاء؟

الجاذبية هي القوة التي تجذب كل شيء في الكون نحو كل شيء آخر، وهي القوة التي تجعل الجسم يسقط في الفضاء إلى الأرض.

لم تتم أية محاولة لقياس أثر الجاذبية إلا في زمن غاليليو (1564 ـ 1642)، فقد كان هنالك اعتقاد قبل زمن بأن سرعة أي شيء ساقط على الأرض من أي ارتفاع يعتمد على ثقل الشيء.

وقام غاليليو بإسقاط أشياء من ارتفاعات مختلفة من برج بيزا المائل ليظهر كيف جعلتها «قوة» الجاذبية تسقط. وأظهر أنه حين يسقط ثقل كبير وثقل خفيف فإنهما يصلان إلى الأرض في وقت واحد!.

وقام غاليليو أيضاً بدحرجة كرة على منحدر، ببطء كافٍ لقياس مكانها في أوقات محددة، واكتشف أن زيادة سرعة الكرة تتناسب مع الوقت الذي تتدحرج فيه وهذا يعني أنها كانت عند نهاية ثانيتين تتدحرج بسرعة ضعفي سرعتها عند نهاية الثانية الأولى، كما أنها عند نهاية الثلاث ثوان كانت تتدحرج بسرعة ثلاثة أضعاف.

وهكذا...

واكتشف أيضاً أن المسافة التي تقطعها تتناسب مع مربع الوقت الذي تقضيه في التدحرج، (ومربع الوقت يعني الرقم مضروباً في نفسه)، لذلك، عند نهاية ثانيتين، كانت المسافة أربعة أضعاف المسافة عند نهاية ثانية واحدة، وعند نهاية ثلاث ثوانٍ كانت المسافة تسعة أضعاف وهكذا.

حقق إسحق نيوتن الاكتشافات الكبيرة التالية حول الجاذبية، فقد كان نيوتن يفترض أن القوة التي تجذب أي جسم نحو الأرض، لا بد أن تتضاءل مع تزايد المسافة، ومن خلال دراساته ومشاهدات الآخرين جاء قانون نيوتن للجاذبية، فالفكرة الأساسية لهذا القانون تتمثل في أنه إذا تضاعفت كتلة أحد الشيئين المتجاذبين إلى الضعفين فإن الجاذبية تتضاعف أيضاً لكن إذا ضوعفت المسافة بينهما فإن القوة ستكون رُبعاً واحداً فقط.

*** كيف تبقى الطائرة محلّقة في الهواء:**

الطائرة آلة طائرة وزنها أثقل من الهواء ولها أجنحة ثابتة. وعندما تكون الطائرة محلقة فإنها تتعرض للدفع إلى أعلى وإلى الأسفل وإلى الأمام وإلى الخلف... كل ذلك في الوقت نفسه. إذ توجد (4) قوى مختلفة تؤثر فيها في الوقت نفسه هي (1) الوزن (2) الرفع (3) الدفع (4) الجرّ.

والوزن هو قوة الجاذبية التي تشدها إلى أسفل. والرفع يدفع الطائرة إلى أعلى، وقوة الرفع ناجمة عن الأجنحة التي تشق الهواء. وقوة الجر تشد الطائرة إلى الخلف، بينما تدفعها قوة الدفع إلى الأمام، وقوة الدفع ناجمة عن قوة دفع. وتظل الطائرة ثابتة في طيرانها لسببين هامين هما:

(1) أن قوة الدفع من محركاتها تساوي قوة الجر.

(2) لأن قوة رفع أجنحتها تساوي قوة الجاذبية.

وتتكون الطائرة من ثلاثة أجزاء رئيسة هي الأجنحة وجسمها ومجموعة الذيل. ويحتوي جسم الطائرة على حجرة الطيار وقاعة الركاب ويسمى جذع الطائرة. ويسمى الجزء العمودي من ذيل الطائرة دفة توجيه الطائرة. ويسمى جزء آخر من الذيل بالزعنفة. ويتحكم الطيار من حجرة القيادة بكل هذه الأجزاء المتحركة فيها.

وترفع الأجنحة الطائرة إلى الجو بضغط الريح. والجنيحات هي رفارف على الأجنحة تحافظ على الطائرة في وضع منحنٍ أثناء الانعطاف. وتمنح رفارف أخرى الطائرة قوة رفع أكبر عندما تكون سرعتها أبطأ أثناء الإقلاع والهبوط.

ومجموعة ذيل الطائرة تبقى الطائرة ثابتة. ويستطيع الطيار تحريك الدفة العمودية إلى اليمين أو إلى اليسار. وعندما تتحرك الدفة إلى اليمين تتحرك مقدمة الطائرة إلى اليمين وعندما تتحرك إلى اليسار تتحرك مقدمة الطائرة إلى اليسار. وتحافظ الزعنفة على ثبات الطائرة وهي تطير إلى الأمام. وموازن الطائرة يمنعها من التأرجح صعوداً ونزولاً في الهواء. وتساعد أجزاء الذيل المسماة دفة الارتفاع والمتصلة بالموازن في ارتفاع الطائرة وفي هبوطها عند إقلاعها وهبوطها.

* لماذا تطفو جثث الموتى على سطح الماء؟

إن الجسم، طبقاً لقانون ارخميدس، عندما يغطس جزئياً أو كلياً في الماء فإنه يزيح كمية من الماء مساوية لحجمه. ويطفو الجسم على الماء عندما يكون

وزنه أقل من وزن كمية من الماء مساوية لحجمه. أما إذا كان الوزن هو نفسه فإن الجسم يظل ثابتاً تقريباً، مهما كان العمق الذي يكون فيه. وفي العادة تطفو الأجسام التي يكون وزنها أقل من وزن كمية الماء المساوية لحجمها. فعلى سبيل المثال يطفو الخشب أو الفلين على الماء لأن كثافتهما أقل من كثافة الماء. أما الأجسام التي تزيد كثافتها على كثافة الماء فإنها تغطس فيه.

إن كثافة جسم الإنسان أقل من كثافة الماء. لذلك إذا سقط إنسان في الماء فإنه يطفو فوقه لبضعه ثوانٍ. لكن عندما يدخل الماء إلى جسمه فإن كثافته تصبح أكثر من كثافة الماء فيغرق. وعندما يبدأ جسمه في التضخم بسبب الماء الذي دخله يزداد حجم الجسم وبالتالي تنخفض كثافته، أي أن وزن الماء الذي حل الجسم محله يصبح أكثر من وزن الجسم، ونتيجة لذلك يبدأ الجسم في الطفو. وهذه النظرية نفسها صحيحة بالنسبة لطفو الأجسام الأخرى غير البشرية.

*** لماذا ينمو شعر الإنسان حتى بعد موته:**

الإنسان حيوان ثديي ووجود الشعر خاصية تتميز بها جميع الحيوانات الثديية. وكل إنسان منا لديه بصيلة أو بصيلتا شعر في رأسه تنموان بمعدل نصف انش كل شهر. ويوجد الشعر لدى البالغين على الرأس وتحت الأبطين وفي منطقة العانة. وينمو الشعر على الصدور ووجوه الذكور منا.

والجزء الظاهر من الشعر يسمى الساق.

أما الجزء غير الظاهر منه فيسمى الجذر. والجذر بكامله يقع داخل «جريب الشعر» وهو عبارة عن كيس دقيق تحت سطح البشرة. وفي قاعدة الجريب يوجد نتوء دقيق يسمى حليمة. ومن هذه الحليمة ينمو الشعر الجديد بسرعة. وتحتوي الحليمة على شريان يغذي جذور الشعر.

وينمو الشعر بتكوين خلايا جديدة عند قاعدة الجذر. وعندما تتكون الخلايا الجديدة حول الحليمة فإنها تدفع الخلايا القديمة إلى الخارج لتموت. والخلايا

الجديدة ترغم الخلايا الميتة على الخروج من «جريب الشعر». وبهذه الطريقة ينمو الشعر ويصبح جزءاً من الساق.

ويستمر الشعر في النمو بعد وفاة الإنسان لأن خلايا الجسم تستمر في العمل حتى تستنزف مخزونها من الوقود. وطالما ظلت الخلايا تعمل بعد الموت يستمر الشعر في النمو. وعندما ينفذ الوقود من الخلايا تموت ويتوقف الشعر عن النمو.

والشعر هام جداً لنا. إنه يزودنا بالدفء ويحمي البشرة ويستجيب للمس. كما أنه يحمي الحيوانات بتكوين طبقة تقيها الضربات.

*** بكاء الأطفال:**

إنه أمر شائع أن الأطفال حديثي الولادة يبكون كثيراً في الشهور القليلة الأولى من حياتهم. لكن حين يبدأ الطفل بالنمو فإن هذه الظاهرة تأخذ في التضاؤل، وحين يبلغ العامين من العمر فإن هذه العادة تنتهي. فهل تعرف لماذا يبكي الأطفال كثيراً؟

إن البكاء بشكل أول رسالة صوتية يستخدمها الطفل، وهي أشبه ما تكون بالاتصال الحيواني، فلأن الطفل لا يستطيع أن يصنع مشاعره ورغباته في كلمات، فإنه يتصل مع من حوله بالبكاء.

ولا بدّ من الإشارة إلى أن هذه الممارسة لا تعبّر فقط عن الرغبات والضيق مثل الجوع أو المرض، فالدموع لا تظهر إلا حين يكون الطفل متضايقاً فعلاً.

إن معظم الأمهات يستطعن التمييز بين أنواع البكاء سواء الذي يدل على الجوع أو الغضب أو الألم. وهنّ يستطعن أن يعرفن، بدرجة كبيرة من الدقة، ماذا يريد الطفل. فإذا كان الطفل جائعاً، مثلاً فإنه يواصل البكاء حتى عند التربيت عليه وتدليله. لكن إذا كان يبكي نتيجة الملل فإنه يتوقف عن البكاء حين يتم حمله أو نقله إلى مكان آخر مثير له.

لقد أظهرت الدراسات أنه إذا كانت الأم حساسة لهذا الأمر وتستجيب بسرعة فإن الطفل سيبكي أقل مع نهاية العام الأول من عمره، بالمقارنة مع طفل آخر لا يلقى مثل هذا الاهتمام.

حين يبلغ الطفل من العمر أربعة شهور أو خمسة فإن معظم الأطفال يبدأون بإصدار أصوات معينة وهذه الأصوات تسمى الخرخرة وقد لوحظ أن الأطفال يستمتعون بهذه الأصوات.

لا يمكن دائماً أن نعرف لماذا يبكي الطفل فقد يحدث أن طفلاً يبكي مع أنه ليس جائعاً أو تعباً أو متضايقاً أو سئماً أو خائفاً... لكن يواصل البكاء.

وعلى أية حال فإن بكاء الطفل يعني إيصال رسالة معينة!

*** الطيور هل تسمع:**

الطيور مخلوقات من ذوات الدم الحار، وهي فقاريات مثل الثدييات. لكنها تختلف عن معظم الثدييات الأخرى في أنها لا تحمل وتلد بل تضع البيض.

للطيور ريش وأجنحة ومناقير تجعلها تختلف كثيراً عن الحيوانات الأخرى.

يوجد حوالى 9000 نوع من الطيور وهي تتفاوت في حجمها من طائر الطنان (الذبابي) الذي يبلغ طوله خمس سنتيمترات إلى النعامة التي يمكن أن يصل ارتفاعها إلى 2,5 متر وأن تزن 136 كيلو غراماً!

ليس للطيور أسنان. لكن لها مناقير تجمع بها طعامها. وهي تتغذى بشكل أساسي على الحشرات والبذور ولحم الحيوانات.

للطيور آذان للسمع، وهذه الآذان تشبه من نواحٍ كثيرة آذان الزواحف، كالأذن الخارجية تتكون من ممر خارجي قصير، أو قناة، تختفي تحت الريش عند جانب الرأس. ولمعظم الطيور عضلة في الجلد حول القناة، وهذه العضلة تغلق الفتحة جزئياً أو بشكل كامل. وتبرز طبلة الأذن في الخارج. ومن السطح الداخلي لطبلة الأذن توجد سلسلة عظمية تنقل ذبذبات قوقعة الأذن، وتتكون السلسلة من

طرف عظمي داخلي، العمود، وعمود غضروفي آخر يمتد من العمود ويتصل بالطبلة.

لقد لوحظ من خلال التجارب أن معظم الطيور تستجيب لذبذبات تتراوح بين 100 هيرتز و 12800 هيرتز بينما يصل مدى الذبذبات للأذن البشرية من 20 هيرتز إلى 20000 هيرتز.

وتسمع الطيور الأصوات التي تبدو معتادة عليها أذن الإنسان.

تستخدم الطيور قدرتها على السمع لحماية نفسها من الأعداء ومن أنواع أخرى من الخطر.

وتستعمل بعض الطيور النطق لمعرفة بعضها، وهي حقيقة ثابتة أن كثيراً من البوم تعرف مكان فريستها وتقبض عليها اعتماداً على السمع.

*** متى بدأ الإنسان يحلق ذقنه:**

ما الذي كان يقرر أن يحلق الإنسان ذقنه أو يطلقها؟ لقد كان الأمر، عبر التاريخ، عادة دينية أو مجرد تقليد!

إننا لا نعرف بالضبط، أول الرجال الذين كانوا يحلقون ذقونهم، لكننا نعرف أن المصريين القدماء كانوا يحلقون ذقونهم لأسباب دينية، ومن ناحية أخرى، فقد كان مطلوباً من اليهود القدماء أن يطلقوا ذقونهم، وهنالك الآن كثير من اليهود الأرثوذكس الذين ما زالوا يفعلون ذلك لأسباب دينية.

كان اليونانيون القدماء يطلقون ذقونهم، وهنالك كثير من رسومات الفلاسفة اليونانيين العظماء تظهرهم بذقون طويلة.

لكن الاسكندر الكبير أدخل عادة حلق الذقن لدى اليونانيين، حيث يقال أنه أمر بذلك حتى لا يتم القبض على جنوده من ذقونهم في حالة الاشتباك.

أما الرومان الأوائل فإنهم لم يكونوا يحلقون ذقونهم قبل عام 300 قبل الميلاد، عندما ظهر الحلاقون.

إن أول روماني عرف عنه أنه كان يحلق ذقنه كل يوم هو الجنرال الكبير سكيبيو أفريكانوس الذي عاش بين عام 237 قبل الميلاد وعام 183 قبل الميلاد. وبعدها أصبحت حلاقة الذقن عادة منتظمة بين الرومان.

وبالمناسبة فإنه في أوقات الحداد كان الرومان يطلقون ذقونهم بينما كان اليونانيون يحلقونها.

لقد أثرت عادة حلاقة الذقن الرومانية على كنيسة الروم الكاثوليك فأخذ رجال الدين يحلقون ذقونهم، لكن عادة إطلاق الذقن عادت إلى الظهور في القرنين السادس عشر والسابع عشر بين البابوات والكرادلة والرهبان. ثم عاد الروم الكاثوليك إلى فكرة حلاقة الذقن فيما عدا بعض الأديرة.

أما عادة حلاقة الذقن في إنجلترا فقد جاء بها الساكسونيون.

*** غلاء الذهب:**

ثلاثة أسباب جعلت الناس دائماً يحددون للذهب قيمة عالية أولها جماله وثانيها فائدته وثالثها ندرته. ولو كان الحديد نادراً كالذهب ربما كان بقيمة الذهب تماماً.

والذهب معدن طيّع أصفر. وهو من أثقل العناصر الكيماوية. ان (200) سنتمتر مكعب من الذهب تزن أكثر من (540) كيلو غراماً. كما أن الذهب من أسهل المعادن للعمل به، إذ يسهل طرقه، وصوغه، بحيث يمكننا طرق أقل من غرام واحد من الذهب إلى صفيحة مساحتها متران مربعان تقريباً.

وخلافاً لمعظم المعادن، لا يفقد الذهب لمعانه إذا تركناه معرضاً للهواء، (كما يحدث للفضة مثلاً)، ويظل متألقاً ولماعاً إلى ما لا نهاية. وربما كان هذا هو السبب الذي جعل البشر الأوائل يقدرون قيمته. ان الذهب من أقل المعادن الفعالة كيميائياً. إنه لا يتفاعل إلا مع قلة قليلة من الأحماض.

وأوسع استعمال للذهب كان استخدامه كنقود. ومع أن العملات المعدنية

كانت تسك أيضاً من معادن أخرى غير الذهب، فإن قيمتها كانت غالباً موضع شك، لكن لم يكن هناك أبداً أي شك في قيمة العملات الذهبية.

وبحلول عام 1914 كان الذهب هو المقياس لكل العملات تقريباً في العالم، ومعنى ذلك أن الدنانير أو الجنيهات أو الريالات أو الدراهم العربية أو الدولارات الأميركية وغير الأميركية أو الفرنكات الفرنسية أو الماركات الألمانية أو الروبلات الروسية أو الروبيات الهندية أو الينات اليابانية، إلخ، كلها كان لها قيمة محددة بالذهب، وكان يمكن تحويل أي منها إلى الذهب في أي وقت. ويعرف هذا النظام باسم قاعدة الذهب في أنظمة النقد لكن هذه القاعدة لم تعد تستخدم الآن، غير أن الذهب ما زال هاماً جداً في التجارة الدولية. ويستخدم الذهب حالياً كـ «احتياطي» لدعم التجارة الدولية للبلدان المختلفة.

وتوجد للذهب استعمالات عديدة كثيرة. ويستخدم الصاغة حوالي عشرة في المئة من الذهب المستخرج سنوياً. ويستخدم الذهب في صناعة الأسنان. كما أنه يسخدم في أنواع معينة من الموصلات الكهربائية لأنه موصل جيد للكهرباء.

وندرة الذهب تجعل ثمنه مرتفعاً.

وفي الوقت الحاضر تنتج مناجم الذهب في جنوب أفريقيا أكثر قليلاً من نصف كل انتاج الذهب في العالم. وقد اكتشفت أغنى مناجم الذهب في العالم في سنة 1886.

*** لماذا يتلألأ الماس:**

لنفترض بأن الماس ليس نادراً كما هو الآن. ولنفترض بأنه ليس غالياً وبأن كل شخص تقريباً يستطيع امتلاكه. فهل سيظل للماس قيمته؟

ربما سيظل أمران يجعلان الناس يريدون امتلاك الماس، أحدهما أن الماس هو أصلب مادة معروفة للإنسان، لذلك سوف يظل الماس مفيداً جداً في الصناعة. والأمر الثاني هو أن الماس سيظل جميلاً وسوف يظل الناس يتمتعون بالنظر إليه.

إن الماس هو نتيجة عملية حدثت في الطبيعة. فقبل ملايين السنين كانت

درجة حرارة الأرض تنخفض تدريجياً. وفي ذلك الزمن السحيق كان يوجد تحت الأرض كتلة من الصخر السائل الحار. وتعرضت هذه الكتلة إلى حرارة عالية وضغط بالغ، مما قاد إلى انضغاط جزيئات الكربون على بعضها لتتحول إلى بلورات صافية مركزة. ان الماس هو ببساطة بلور من الكربون النقي.

والماس إذا عثر عليه «خاماً» يكون مظهره الخارجي باهتاً نوعاً ما، فيتولى الإنسان مهمة صقله ليتحول إلى الجوهرة المتلألئة التي نعرفها جميعاً. ويتم نشر معظم قطع الماس إلى قطعتين، تصقل كل منهما لتتحول إلى ماسة مستديرة متألقة.

ثم تحفر أسطح صغيرة، أو «وُجيهات» للماسة، يبلغ عددها في المتوسط ثمانية وخمسين وُجيها، أو أكثر،وهذه الوجيهات أو الأسطح الصغيرة هي التي تجعل الماسة تتلألأ.

والسبب في ذلك هو أن في الماس قوة انكسار عالية جداً، أي أن الضوء عندما يخترقها فإن الماسة تكسره أكثر من أي مادة أخرى، وينكسر الضوء منعكساً إلى داخل الماسة نفسها بدلاً من أن يخترقها، لذلك ترتد إلى أعيننا كمية أكبر من الضوء عندما ننظر إلى ماسة متألقة فتبدو لنا أكثر تألقاً.

كما أن الماس يحلل الضوء إلى ألوانه المختلفة، وذلك هو ما يعطي للماسة «وهجها».

*** لماذا لا يشعر الإنسان بدوران الأرض:**

كان الناس يعتقدون إلى ما قبل بضع مئات من السنين بأن الأرض ثابتة، وبأن الشمس والقمر والنجوم تدور حولها. ومن السهل علينا معرفة السبب في هذا الاعتقاد.. فقد كان الأمر «يبدو» كذلك ولم يكن أحد يشعر بحركة الأرض، ولو كانت الأرض تتحرك لماذا لم تنفلت الأجسام منها، بما في ذلك الماء في المحيطات؟

لكننا نعرف اليوم طبعاً بأن الأرض في حركة دائمة بطريقتين: فهي أولاً

تدور حول الشمس ثم أنها ثانياً تدور حول محورها. والسبب في كوننا لا نشعر بحركتها ولا نتحرك ولا يتحرك الهواء المحيط بنا مع حركة سطحها هو الجاذبية التي تشد كل شيء على الأرض إلى الأسفل بما في ذلك مياه المحيطات.

لكننا نعرف بأن الأرض تتحرك من أمور كثيرة نلاحظها ونشعر بها. فدوران الأرض هو سبب الليل والنهار. ولو لم تكن الأرض تدور لظل جانب الأرض المواجه للشمس نهاراً بشكل دائم، وجانبها الآخر غير المواجه للشمس ليلاً وظلاماً دائمين. لكن كل نقطة على سطح الأرض تنتقل بدوران الأرض نفسها حول محورها إلى الجانب المضيء ثم إلى الجانب المظلم منها مرة كل أربع وعشرين ساعة.

والحركة الهامة الأخرى للأرض التي لا «نشعر» بها لكنها تؤثر في حياتنا هي رحلة كوكبنا الأرضي حول الشمس. فهذه الحركة هي السبب في تغير الفصول، وتعرفون كم تختلف حياتنا مع كل فصل جديد. وفي الحقيقة أن هذه الرحلة حول الشمس، والتي تستغرق حوالي (365) يوماً وربع اليوم، والتي نسميها السنة، هي التي نقيس التاريخ بواسطتها، ونقيس بها أعمارنا، إلخ.

والسبب في تغير الفصول هو ميل محور الأرض، أو انحرافه. وينحرف هذا المحور عن الخط العمودي (23) درجة ونصف الدرجة. وكل قطب من القطبين يميل باتجاه الشمس نصف العام ويميل بعيداً عنها في النصف الآخر من السنة. وهكذا فإن الجزء الشمالي من الكرة الأرضية يستقبل المزيد من ضوء الشمس لمدة ستة أشهر، ويستقبل خلالها أيضاً المزيد من الحرارة (وذلك في الصيف)، بينما يستقبل كمية أقل من ضوئها، وفي الأشهر الستة الأخرى التي يشهد خلالها فصله البارد في الشتاء.

الإسعافات الأولية

الإسعاف الأولي هو أول مساعدة تقدم للمصاب قبل وصول الجهة المختصّة وقد يقتضي الأمر إيجاد طريقة سريعة لإسعافه بما يتوافر من إمكانيات.

ومن أهداف الإسعاف الأوّلي هو المحافظة على حياة المصاب وتحاشي تدهور صحته ومساعدته على الشفاء.

*** الإنعـــاش:**

إذا كان المصاب لا يتنفس وقلبه لا ينبض، فعلينا أن نتولى أمر التهوية وتشغيل دورة الدم لضمان وصول الأوكسجين إلى الدماغ، فلذلك علينا أولاً ضمان مسلك للهواء المفتوح وثانياً ضمان تنفس المصاب بواسطة نفخ الرئتين وأكسجة الدم (التنفس الأصطناعي)، وثالثاً تشغيل دوران الدم بالضغط على الصدر (الضغط الخارجي على الصدر). إن استخدام التنفس الاصطناعي بشكل سريع وملائم مع الضغط الخارجي على الصدر، يحفظ حياة المصاب إلى أن تتوافر مساعدة طبية أنجح. لذلك علينا انعاش المصاب حتى يعود إليه التنفس التلقائي والنبض.

*** السيطرة على فقدان الدم:**

مبدأ السيطرة على فقدان الدم هو الحد من سريانه نحو الجرح مما يساعد على التجلط. ويتم ذلك بطريقتين: الضغط والرفع. وهناك نوعان من الضغط.

ضغط مباشر فوق الجرح، وضغط غير مباشر على الشريان الذي يمد المنطقة بالدم. وعادة يبدأ أولاً بالضغط المباشر وإذا لم تؤدِ هذه الطريقة إلى نتيجة، نعتمد على الطريقة الغير مباشرة.

ـ الضغط المباشر:

لوقف النزف دون إعاقة دوران الدم في الجسم، علينا بالضغط على الجرح، وهذا الضغط يساعد على تسطح الأوعية الدموية في المنطقة ويبطىء جريان الدم. لذلك يجب الضغط عليه من 5 ـ 15 دقيقة، لأن إيقاف تدفق الدم يحتاج إلى الوقت. ويجب رفع الجزء المصاب من الجسم وإسناده وهذا يؤدي إلى التخفيف من تدفق الدم.

ـ الضغط الغير المباشر:

إذا لم تؤدِ طريقة الضغط المباشر إلى نتيجة فما علينا إلّا اللجوء إلى الطريقة الغير مباشرة ولا تستعمل هذه الطريقة إلّا عند السيطرة على النزيف الشرياني وتكون منطقة الضغط هي المكان الذي يسمح بضغط شريان على عظم موجود تحته بفرض تسطيحه ومنع جريان الدم إلى ما بعد تلك النقطة. وهنالك نقطتان تستخدمان للضغط بقصد السيطرة على النزف الحاد، واحدة على الشريان العضدي في الذراع وواحدة على الشريان الفخذي في أصل الفخذ.

*** الاختنـــاق:**

تحدث هذه الحالة عندما لا يتوافر الأوكسيجين لأنسجة الجسم بكمية كافية. ويولد هذا النقص عن قلّة الأوكسيجين في الهواء المستنشق، أو عن عائق أو إصابة في جهاز التنفس. وهناك عدة عوامل مسببة للاختناق نذكر منها: إصابة الرئتين، التسمم، انسداد مسلك الهواء الناجم عن سقوط اللسان إلى الجزء الخلفي للحلق، وجود سائل في مسالك الهواء...

ـ المعالجة:

ـــ إزالة سبب الخناق وفتح مسلك الهواء.

ـــ إنعاش المصاب.

ـــ التحقق من معدل التنفس والنبض، ومستوى الإجابة.

ـــ طلب المساعدة الطبيّة.

* الشنق والخنق وضغط الحنجرة:

إن القيام بالضغط على العنق بالشنق أو الخنق أو سدّ الحنجرة يضيّق مسلك الهواء ويمنع مرور الهواء إلى الرئتين. ويؤدي إلى قطع التنفس وربما تؤدي بالشخص إلى الموت.

ـ المعالجة:

ـــ إزالة عامل الخنق من حول عنق المصاب وإذا كان جسمه متدلٍ رفع ثقل الجسم إلى أعلى.

ـــ فتح مسلك الهواء والعمل على انعاشه إذا كان فاقد الوعي.

ـــ نقله إلى المستشفى.

* الغـــرق:

يؤدي الغرق إلى الإختناق إما بواسطة دخول الماء إلى الرئتين أو بتشنج الحنجرة الذي ينجم عنه تضييق مسلك الهواء.

ـ المعالجة:

ـــ اخراج كل ما يمكن أن يسدّ مسلك الهواء (أعشاب بحرية) من فم المصاب، والبدء بالتنفس الإصطناعي حتى في الماء.

ـــ إنعاش المصاب.

ـــ تدفئة المصاب ونزع الثياب المبللة عنه.

ـــ نقله إلى المستشفى.

*** استنشاق الدخان:**

يسبب الدخان تهيج الحنجرة مما يجعلها تتشنج وتسدّ مسلك الهواء. (يأتي الدخان من جراء حريق).

ـ المعالجة:

ـــ نقل المصاب إلى مكان آمن.

ـــ إطفاء الثياب التي تحترق أو التي يخرج منها الدخان.

ـــ فتح مسلك الهواء والعمل على انعاش المصاب.

ـــ معالجة الحروق.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

*** الشـــرق:**

يحدث الشرق عندما ينسد مسلك الهواء جزئياً أو كلياً بشيء يدخل القصبة الهوائية أثناء عملية البلع. عوضاً عن أن يدخل ممر الطعام.

ـ المعالجة:

ـــ حثّ المصاب على السعال وإخراج أي أسنان اصطناعي من فمّ المصاب.

ـــ ضرب المصاب بقوّة بين عظمتي الكتفين براحة اليد إذا لم يتزحزح الجسم الغريب بالسعال.

ـــ فحص الفم وإخراج الجسم الغريب بالأصبع إذا لم يخرج بالسعال.

*** انبعاج الصدر:**

تؤدي الكسور المتعددة في جدار الصدر إلى فقدان المنطقة صلابتها والحيلولة دون القيام بالحركات الطبيعية للقفص الصدري أثناء التنفس، ويحدث هذا النوع من الإصابات من جراء حوادث السير. حيث يصطدم السائق بعمود القيادة.

ـ المعالجة:

ــ إسناد الجهة المصابة من القفص الصدري للمصاب بيد المُسعف.

ــ مساعدة المصاب لكي يبقى في وضع نصف الجلوس.

ــ تثبيت جدار الصدر وذلك بوضع رفادة متينة ووضع الساعد على نفس الجهة فوق الرفادة.

*** الإصابات الكهربائية:**

قد يسبب مرور التيار الكهربائي عبر الجسم إصابات شديدة وأحياناً مميتة. وقد تحدث الكهرباء ارتجاف عضلة القلب أو وقوف القلب تماماً. الذي ينجم عنه توقف التنفس.

ـ المعالجة:

ــ فتح مسلك الهواء إذا كان المصاب فاقد الوعي والعمل على إنعاش المصاب.

ــ معالجة الحروق إذا تسببت الكهرباء بذلك.

ــ نقل المصاب إلى المستشفى والتخفيف من شدة الصدمة.

*** النزف الداخلي:**

قد يحدث نتيجة لإصابة كالكسر أو الهرس أو اصابة نافذة، أو بسبب حالة طبيّة (قرحة معديّة، طحال، كبد). والدم لا يضيع خارج الجسم إلا أنه يغادر الدورة الدموية وتعاني الأعضاء الحيوية نقصاً في الأوكسيجين.

ـ المعالجة:

ــ جعل الرأس منخفضاً ومداراً إلى جهة واحدة لتأمين الدم إلى الدماغ.

ــ رفع أرجل المصاب لتوصيل الدم إلى الأعضاء الحيوية.

ــ فكّ الملابس الضيقة حول العنق والخصر والصدر.

ــ التحقق من سرعة التنفس.

ـــ فتح مسلك الهواء إذا كان المصاب فاقداً لوعيه.

ـــ تغطية المصاب ووضعه تحت بطانية.

ـــ تدوين إذا أخرج المصاب أو تقيء بشيء.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

*** جروح فروة الرأس:**

يحدث هذا النوع من الجروح أثناء السقوط أو من خلال حوادث الطرق والعِراك والحوادث الرياضية وسقوط الطحام. قد تنزف جروح الفروة بشدة نظراً لغزارة الدم الذي يمد الفروة.

ـ المعالجة:

ـــ السيطرة على النزيف بالضغط المباشر وتغطية الجرح بضماد معقم ونظيف وتثبيت الضمادة بعصابة الرأس.

*** النزف من الأذن:**

يحدث النزف من جراء تمزق طبلة الأذن أو عند وجود كسر في الجمجمة.

ـ المعالجة:

ـــ وضع المصاب في وضعية نصف الجلوس ورأسه مائل إلى جهة الإصابة للسماح بخروج الدم.

ـــ تغطية الأذن بضمادة معقمة وتثبيتها.

*** نزف الأنف:**

يحدث نزف الأنف عند تعرّض الشخص إلى ضربة على الأنف أو نتيجة للعطاس أو تنظيف الأنف أو ربما ينتج عن كسر في الجمجمة.

- **المعالجة:**

ـ جلوس المصاب مع تقديم رأسه للأمام.

ـ نصح المصاب بالتنفس وقرص القسم اللين من الأنف.

ـ عدم الكلام أو البلع أو السعال والبصق.

ـ عدم سدّ الأنف وتنظيف حول الأنف بالماء الفاتر.

ـ تحاشي أي جهد بعد توقف الدّم.

*** النزف من الفمّ:**

وينتج هذا النوع من النزف بسبب لكمة على الوجه، أو السنخ السنّي بعد فقد السن أو كسر الفك.

- **المعالجة:**

ـ الطلب من المصاب بالجلوس وأن يحني رأسه إلى الأمام.

ـ وضع ضماداً نظيفاً فوق الجرح الخارجي.

ـ الضغط على الضماد من 10 إلى 20 دقيقة مع سند الذقن باليد.

*** جروح العين:**

يمكن أن تجرح العين أو تتكدم بالضرب المباشر أو بقطع معدنية حادة أو بحبات رمل أو الزجاج الذي يتطاير.

- **المعالجة:**

ـ وضع المصاب على ظهره وإسناد رأسه ثابتاً.

ـ غلق العين المصابة ثم تغطيتها بضمادة.

ـ عدم تحريك العين السليمة، أو تغطيهما معاً.

* **جروح الصدر النافذة:**

إن إصابة الصدر بجرح نافذ يؤدي إلى دخول الهواء إلى الرئتين ممايعوق التنفس وربما يؤدي إلى الإختناق.

ـ المعالجة:

ــ سدّ الجرح المفتوح باليد.

ــ جلوس المصاب في وضع نصف الجلوس وإسناد رأسه وكتفيه.

ــ تغطية الجرح بضماد معقم.

ــ تسكير الجرح جيداً لمنع تسرب الهواء بواسطة البلاسيتك.

* **جروح البطن:**

تسبب جروح البطن الأدوات القاطعة والطلقات النارية وقد يؤدي إلى النزف الداخلي.

ـ المعالجة:

ــ وضع المصاب على ظهره وثني ركبتيه.

ــ وضع ضمادة أو شاشاً معقمة على البطن المصاب.

ــ التحقق من سرعة التنفس والنبض.

ــ إذا سعل المصاب أو قاء، إسناد بطنه بالضغط بلطف على الضماد وذلك للحيلولة دون بروز الأمعاء من الجرح.

ــ نقل المصاب إلى المستشفى.

* **عضات الحيوانات:**

غالباً ما تخلق عضات الحيوان جروحاً وخزية عميقة وتحقن الجراثيم في أعماق الأنسجة.

- **المعالجة:**

ـــ غسل الجرح بالماء والصابون لمدة خمس دقائق وتجفيفه بضماد معقم إذا كانت العضة سطحية.

ـــ السيطرة على النزف الحاد بالضغط المباشر والرفع.

ـــ تغطية الجرح بضماد معقم وتثبيته برباط.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى إذا كانت إصابته بليغة.

*** لدغ الحيّات:**

تؤدي عضّة الأفعى إلى التسمم في جسم الإنسان.

- **المعالجة:**

ـــ وضع المصاب بحالة ثابتة وعدم تحريكه.

ـــ غسل الجرح جيداً بالماء والصابون.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

*** الصدمة:**

تحدث الصدمة نتيجة هبوط الضغط أو انخفاض كمية الدم الدائر ونقص الأوكسيجين في الأوعية الدموية.

- **المعالجة:**

ـــ استلقاء المصاب على ظهره وعدم تحريكه وجعل رأسه على جهة واحدة للتخفيف من القيء.

ـــ رفع الساقين وإسنادهما على أشياء مطوية.

ـــ فكّ الملابس الضيقة عند الرقبة والخصر والصدر.

ـــ لفّ المصاب ببطانية أو بمعطف وترطيب فمه بالماء دون السماح له بالشراب.

ـــ التحقق من سرعة التنفس والنبض وإذا فقد وعيه فتح مسلك للهواء والعمل على إنعاشه ثم بعد ذلك نقله إلى المستشفى.

*** الإغمـــاء:**

يحدث الإغماء بسبب انخفاض في جريان الدم إلى الدماغ. وهو نتيجة ردّ عصبي نحو الألم أو الخوف أو تعب أو نقص في الغذاء.

ـ المعالجة:

ـــ إرقاد المصاب ورفع ساقيه.

ـــ فك أي ملابس مشدودة.

ـــ التأكد من أن المصاب يحصل على الهواء الطلق.

ـــ التحقق من سرعة التنفس والنبض وفتح مسلك للهواء.

*** الذبحة الصدرية:**

تصيب هذه الحالة المسنين عند تعرضهم للإرهاق وتحصل آلام شديدة في الصدر عندما تصاب الشرايين التاجية التي تمد القلب بالدم.

ـ المعالجة:

ـــ مساعدة المصاب على الجلوس وسند ظهره ورجليه.

ـــ فكّ الملابس حول رقبته وخصره وصدره.

ـــ إذا استمرت الأعراض يجب نقله إلى المستشفى.

*** النوبة القلبية:**

وهي أحد الأعراض للمصابين بداء القلب وينتج عنها التجلّط التاجي والإنسداد واحتشاء العضلة القلبية، وتنتج عنها أعراض مختلفة منها الإحساس

بألم مفاجىء، يصبح الجلد رمادياً والشفتان والأطراف. نبض سريع قد يتوقف النفس ونبض القلب.

ـ **المعالجة:**

ـــ إسناد المصاب بلطف ووضع في وضعية نصف الجلوس.

ـــ فك أي ملابس ضيقة حول العنق والصدر والخصر.

ـــ التحقق من سرعة التنفس والنبض وفتح مسلك للهواء إذا فقد وعيه ونقله إلى المستشفى.

*** السكتـــة:**

عندما تتوقف خلايا الدماغ عن القيام بوظيفتها بسبب جلطة أو تسرب الدم إلى الدماغ من شريان متمزّق وأي خلل ينجم عن السكتة يتوقف على مساحة وأهمية المنطقة المتأثرة من الدماغ.

ـ **المعالجة:**

ـــ إذا كان المصاب واعياً يجب إجلاسه بحيث يكون الرأس والكتفان مرتفعان قليلاً ومسندان.

ـــ فكّ أي ملابس ضيقة حول العنق والصدر والخصر.

ـــ إذا فقد المصاب وعيه فتح مسلك للهواء والعمل على إنعاشه.

ـــ نقله إلى المستشفى.

إصابات الرأس

*** الإرتجاج:**

عندما يتلقى الرأس ضربة فقد «يهتز» أو «يرتجّ» الدماغ داخل الجمجمة.

- **المعالجة:**

ـــ وضع المصاب تحت الإشراف.

ـــ التحقق من سرعة التنفس والنبض.

ـــ إذا فقد المصاب وعيه يجب نقله إلى المستشفى.

*** الإنضغـــاط:**

هو حالة شديدة الخطورة يحصل فيها ضغط على الدماغ من الدم المتراكم داخل الجمجمة أو من ضغط العظم من كسر منخسف أو تورم في الدماغ.

- **المعالجة:**

ـــ المعالجة العامة للمصاب الفاقد الوعي.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

*** كسور الجمجمة:**

لكسور الجمجمة أهمية كبرى لأنها تدل على إصابة في الدماغ المستبطن تحدث ارتجاجاً أو تكدّماً فيه، أو نظراً للنزف الذي قد يتراكم تحت الجمجمة المكسورة فيسبب ضغطاً على الدماغ وأحياناً ينجم عن انخفاض شدفة أو كِسرة من الجمجمة نتيجة ضربة مباشرة.

- **المعالجة:**

ـــ إدارة المصاب بعناية ولطف إلى وضع الإفاقة (على وجهه).

ـــ إذا خرج شيء من أذن واحدة، أدر المصاب حيث تكون الأذن المصابة من تحت.

ـــ إذا فقد وعيه فتح مسلك للهواء وإنعاشه.

ـــ التحقق من سرعة التنفس والنبض والعمل على نقله إلى المستشفى.

* الصـــرع:

هو حالة تنجم لتعطيل النشاط الطبيعي لكهربائية الدماغ وقد تختلف نوبات الصرع من شرود خاطف للفكر بدون فقدان للوعي (صرع صغير) إلى تشنج عضلي واختلاجات (صرع كبير).

- المعالجة - الصرع الصغير:

— حفظ المصاب من الأخطار وابعاد الناس عنه.

— البقاء معه حتى تعود له حالته الطبيعية.

- الصرع الكبير:

— إذا كان المصاب على وشك السقوط، محاولة إسناده والتخفيف من شدة سقوطه ووضعه في مكان أمين.

— فكّ الملابس ووضع شيء طري تحت رأسه.

— عند انتهاء النوبة البقاء مع المصاب حتى التأكد من حالته.

— وجوب اعلام الطبيب.

*** الاختلاجات في الرضع والأطفال:**

قد تحدث للأطفال تحت سن الخامسة إختلاجات، سببها إرتفاع الحرارة الناجم عن الإصابة بالتهاب في الحلق أو الأذن.

- المعالجة:

— تأمين الهواء.

— فكّ أي ملابس تضغط على رقبة الطفل وصدره.

— تبريد الطفل بالماء الفاتر.

* الهيستيريا:

تسببها عادةً مبالغة في ردّ الفعل حيال اضطراب انفعالي أو ضغط عصبي.

ـ المعالجة:

ـــ تطمين المصاب وعدم ابداء أي نوع من الشفقة.

ـــ مراقبة المصاب حتى تتم إفاقته ونصحه بمراجعة الطبيب.

* الكسور المغلقة:

يبقى سطح الجلد الذي يغطي العظم المكسور سليماً وتصاب العضلات والأوعية الدموية المحيطة بأذى كبير مما يسبب تورم الجزء المصاب نظراً للنزف الداخلي.

* الكسور المفتوحة:

يكون الجلد فوق العظم ممزقاً بحيث يصبح العظم أو العظام المكسورة على اتصال مباشر مع السطح والمحيط الخارجي.

ـ المعالجة:

ـــ تركيز ورفع الذراع وإسنادها.

ـــ وضع قطعة من الشاش المعقم فوق النزف.

ـــ وضع رفادات من القطن فوق الجرح وحوله.

ـــ تثبيت الضماد والرفادات برباط ورفعها.

ـــ أخذ المصاب إلى المستشفى.

* كسور عظم الترقوة:

نادراً ما تحدث هذه الكسور ولكنها تنتج عن السقوط على يد ممدودة أو على نتوء الكتف.

ـ المعالجة:

ــ جلوس المصاب ثم وضع الطرف المصاب بلطف على الصدر.

ــ إسناد الطرف بواسطة معلاق رفع.

ــ وضع رفادات طرية بين العضد والصدر في الجهة المصابة.

ــ تثبيت الطرف على الصدر بواسطة عصابة عريضة.

ــ نقل المصاب إلى المستشفى.

*** كسور العضد والساعد:**

تحدث هذه الكسور في أي مكان في عظم العضد أو في عظميّ الساعد وقد تشمل المرفق.

ـ المعالجة ـ عظم العضد:

ــ جلوس المصاب وإسناد ذراعه على صدره.

ــ إسناد الطرف بواسطة معلاق للذراع.

ــ وضع رفادات طرية بين العضل والصدر.

ــ تثبيت الطرف على صدره بواسطة عصابة.

ــ نقله إلى المستشفى.

ــ الساعد والرسغ.

ــ إجلاس المصاب.

ــ وضع الساعد بين طيّات رفادة لينة.

ــ تثبيت الطرف على الصدر بواسطة عصابة.

ــ نقله إلى المستشفى.

*** كسور اليد والأصابع:**

تحدث كسور اليد بسبب هرس أو بسبب ضربة قوية.

ـ المعالجة:

ــ حماية اليد بوضعها بين رفادة لينة.

ــ إسناد الطرف بواسطة معلاق رفع.

ــ تثبيت الطرف على الصدر بواسطة عصابة.

ــ نقله إلى المستشفى.

*** كسور الأضلاع والقصّ:**

تحدث هذه الكسور نتيجة لتلقي ضربة قوية على الصدر أو سقوط.

ـ المعالجة:

ــ إسناد الطرف المصاب بواسطة معلاق للذراع.

ــ نقل المصاب إما في وضع الجلوس أو مشياً على الأقدام إلى المستشفى.

*** كسور الحوض:**

يحدث هذا النوع من الإصابات عند التعرّض للهرس، أو نتيجة حوادث السيارات.

ـ المعالجة:

ــ رقد المصاب على ظهره وجعل ساقيه مستقيمتين.

ــ وضع عصابتين عريضتين حول الحوض.

ــ وضع رفادات لينة بين الركبة والكاحل.

ــ وضع رباطاً حول الكاحل والقدم. وعصابة حول الركبتين.

ــ للتخفيف من الصدمة تغطيته ببطانية.

ــ نقله إلى المستشفى على نقّالة.

*** كسور الطرف السّفلي:**

إن الإنسان معرّض كثيراً لهذا النوع من الكسور التي تصيب عظميّ الساق وقد تصيب الظنبوب والشظية.

ـ المعالجة:

ـــ رقد المصاب وتركيز الطرف المصاب وإسناده.

ـــ مسك الكاحل والقدم وتجليس الطرف المصاب إلى وضعه الطبيعي.

ـــ تقريب الطرف السليم بلطف إلى الطرف المصاب.

ـــ وضع كمية كافية من الرفادات بين الساقين.

ـــ وضع العصائب على الكاحل المصاب ثم حول الركبتين وفوق الكسر وتحته في ساقه وربط العقد على الجهة السليمة.

إذا كان الكسر قريباً من الكاحل لا توضع عصابة تحت الكسر.

*** كسور عظم الفخذ:**

تحدث هذه الكسور نتيجة للتعرّض للسقوط أو لحوادث المرور وتعتبر من الإصابات الخطيرة لأنه يصاحب أكثرها فقدان كمية كبيرة من الدم تدخل الأنسجة.

ـ المعالجة:

ـــ ضجع المصاب وتركيز الطرف المصاب وإسناده.

ـــ جرّ القدم بلطف وتقويم الساق برفق.

ـــ وضع عصائب ذات طيّات عريضة تحت ساقي المصاب على مستوى الركبتين وفوق الكسر وتحته وعصابة عند الكاحلين.

ـــ تقريب الطرف السليم إلى الطرف المصاب.

ـــ وضع كمية من الرفادات بين ساقيه لتغطية النتؤات.

ـــ عقد العصابة حول الكاحلين والقدم وفوق الكسر وتحته.

* إصابات مفصل الركبة:

تحمل مفصل الركبة عضلات قوية. وتوجد أمام مفصل الرضفة، وتحدث هذه الإصابة بسبب التواء شديد أو إجهاد، ودفع مفصل الركبة قسراً إلى الجانب أو الخلف قد تتمزّق الأربطة ويتزحزح الغضروف.

ـ المعالجة:

ـــ إذا كان المصاب واقفاً عدم السماح له بالمشي ومساعدته على الاستلقاء.

ـــ وضع رفادات لينة حول المفصل.

ـــ إسناد الركبة بوضع وسادة صغيرة.

ـــ نقل المصاب على حمّالة إلى المستشفى.

* كسور القدم:

سبب هذه الكسور أما السقوط أو القفز أو الهرس أو الصدم.

ـ المعالجة:

ـــ رقد المصاب.

ـــ سند القدم ونزع الحذاء.

ـــ وضع القدم على بطانية ملفوفة.

ـــ قطع النزف وتضميد الجروح إذا وجدت.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

* كسور الفكّ والوجه:

كسور الفكّ السفلي: وهي عادة نتيجة لقوة مباشرة.

ـ المعالجة:

ـــ تأمين تنفس المصاب بواسطة تأمين مسلك للهواء.

ـــ قطع أي نزف ومعالجة الجروح.

ـــ إجلاس المصاب حيث يكون رأسه مائلًا إلى الأمام.

ـــ إذا قاء اسناد فكّه ورأسه وتنظيف فمه بلطف.

ـــ سند الفك بواسطة رقادة تحت الذقن ومعقودة من أعلى الرأس.

*** كسور العظم الوجني والفكّ العلوي:**

يرافق هذا النوع من الكسور تورّم شديد في الوجه وتكدّم حول العينين وقد ينزف المصاب.

ـ المعالجة:

ـــ وضع كمادة باردة على الجرح لتخفيف التورم والنزف.

ـــ معالجة أيّ جرح في الفم.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

*** كسور الأنف:**

ـــ وضع الكمادة الباردة على الأنف.

ـــ معالجة أي نزف أنفي ونقله إلى المستشفى.

*** كسور العمود الفقري:**

يعتبر كسر العمود الفقري على أنه إصابة خطيرة تتطلب الكثير من العناية وأكثر مناطق العمود الفقري عرضة للإصابة هي عظام الرقبة وأسفل الظهر.

ـ معالجة كسور الظهر:

ـــ الطلب من المصاب عدم الحركة.

ـــ تثبيت الرأس والرقبة بوضع يدي المسعف فوق رأس المصاب.

ــ سند الكتفين والوركين ووضع بطانية مطوية إلى جانب الجذع.

ــ تغطية المصاب ببطانية حتى وصول المساعدة الطبية.

ـ معالجة كسر العنق:

ــ الطلب من المصاب عدم الحركة.

ــ تثبيت الرأس والعنق.

ــ وضع بطانية مطوية حول الرأس والكتفين.

ــ تغطية المصاب ببطانية.

ــ فكّ الملابس حول الرقبة ووضع طوق الرقبة لإضافة المزيد من التثبيت.

*** ليّ العضل:**

يحدث اللّي عند تعرّض العضلات للتمزّق أو عند رفع أوزان ثقيلة بشكل غير صحيح.

ـ المعالجة:

ــ وضع كيسٍ من الثلج فوق اللّي إذا كان حديثاً.

ــ الضغط على القسم المصاب وإحاطة العضلة بطبقة من القطن وتثبيتها.

ــ رفع الطرف المصاب ونقله إلى المستشفى.

*** التشنّج:**

يحدث التشنج نتيجة للإرهاق والجهد أو عند فقدان الجسم كمية كبيرة من الملح.

ـ المعالجة:

ــ تخفّ هذه الحالة عادة بمدّ العضلات أوّلاً وتقويم الجزء المصاب من الجسم وبعد ذلك تدليكه بلطف.

* الإلتـــواء:

تحدث هذه الإصابة في المفصل عندما تلتوي أو تتمزق فجأة الأربطة أو الأنسجة حول المفصل مثلاً أثناء الجري أو المشي.

- المعالجة:

- سند الجزء المصاب وتركيزه وتثبيته في الوضع المريح.
- كشف المفصل بعناية ووضع كيس من الثلج لتخفيف الورم والألم.
- وضع طبقة كثيفة من القطن وتثبيتها برباط.
- رفع الجزء المصاب ونقل المصاب إلى المستشفى.

* الخلـــع:

الخلع هو تبدل في مكان عظم أو أكثر من عظام المفصل والمفاصل الأكثر تعرّضاً للخلع هي الكتف والإبهام والأصابع والفكّ.

- المعالجة:

- جلوس المصاب وإسناد القسم المصاب في الوضع الأكثر راحة بواسطة الوسائد.
- تثبيت الطرف المخلوع بواسطة الرفادات.

* الحروق والسّموط:

- معالجة الحروق والسموط البسيطة:
- وضع الجزء المصاب تحت جريان ماء بارد لمدة لا تقل عن عشر دقائق.
- نزع أي خواتم أو ساعات أو أحزمة أو أحذية من المنطقة المصابة.
- ضمّد المنطقة بقماش نظيف.

- **معالجة الحروق والسمّوط الشديد:**

ـــ رقـد المصاب وحفظ المنطقة المحروقة من ملامسة الأرض.

ـــ نزع برفق أي خواتم أو ساعات أو أحزمة.

ـــ نزع الملابس المبللة بالسائل المغلي.

ـــ غطِّ المنطقة المصابة بضماد معقم.

ـــ إذا فقد المصاب وعيه يجب فتح مسلك للهواء ويجب نقله إلى المستشفى.

*** حروق الفم والحلق:**

تحدث حروق الفم والحلق نتيجة لشرب سائل شديد الحرارة أو ابتلاع مواد كيماوية أو استنشاق هواء ساخن جداً.

- **المعالجة:**

ـــ إذا كان المصاب واعياً يجب إعطائه جرعات قليلة من الماء.

ـــ نزع الملابس الضيقة أو الحلّي.

ـــ إذا فقد المصاب وعيه فتح مسلك للهواء.

ـــ العمل على نقله للمستشفى مع المحافظة على وضع المعالجة.

*** الحروق الكيماوية:**

- **المعالجة:**

ـــ وضع الماء البارد فوق المنطقة المصابة.

ـــ نزع الثياب التي تلّوثت.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

- **معالجة الحروق الكيماوية في العين:**

ـــ مسك الجهة المصابة من وجه المصاب ووضعها تحت ماء بارد.

ـــ تضميد العين بواسطة رفادة.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

ـ معالجة الحروق بالكهرباء:

ـــ وضع ضمادة معقمة فوق الحرق وتثبيته برباط.

ـــ إذا فقد المصاب وعيه يجب فتح مسلك للهواء.

ـــ نقله إلى المستشفى مع المحافظة على وضع المعالجة.

ـ معالجة حرق الشمس:

ـــ وضع المصاب في الظلّ وتبريد جلده بالماء.

ـــ إعطاء المصاب من الماء للشرب على فترات متقاربة.

ـــ معالجة النفطات «فقاعات» الواسعة.

*** هبوط الحرارة:**

تحدث هذه الحالة عندما تهبط حرارة الجسم إلى ما دون 35 مئوية.

ـ المعالجة:

ـــ نزع الملابس الخارجية للمصاب وتبديلها بثياب جافة.

ـــ وضع المصاب في سرير سبقت تدفئته.

ـــ وضع كيس ماء ساخن تحت الإبط الأيسر أو فوق القص.

*** عضّة الصقيع:**

هي حالة تكون فيها الأنسجة الموضعية متجمدة.

ـ المعالجة:

ـــ تدفئة الأجزاء التي تعرضت للصقيع.

ـــ تجفيف المنطقة المدفأة وتغطيتها بشاش جاف أو صوف.

ـــ رفع الطرف للتخفيف من الورم.

ـــ نقل المصاب إلى المستشفى.

*** ضربة الحرارة:**

تنجم عن محيط حار أو فرض مولد للحرارة (الملاريا) يؤدي إلى ارتفاع حرارة الجسم ارتفاعاً شديداً.

ـ المعالجة:

ـــ إذا كان واعياً وضعه في وضع نصف الجلوس مع إسناد رأسه.

ـــ لفّه بملاءة باردة مبتلّة وإبقائها مبتلّة، تحريك الهواء.

ـــ طلب العون الطبي.

*** التسممّ بالطعام:**

يحدث عندما يتلوث الطعام بالجراثيم أو عندما يخزن أو يطبخ بشكل غير صحيح.

ـ المعالجة:

ـــ تأمين الراحة للمصاب.

ـــ إعطاء المصاب الكثير من السوائل ليشربها.

ـــ إذا تدهورت حالته يجب نقله للمستشفى.

*** لسع الحشرات:**

ـ المعالجة:

ـــ إذا كانت اللسعة في الجلد. وإذا بقيت الإبرة في الجلد تمسك بالملقط ثم تنزع.

ـــ لتخفيف الألم توضع كمادة باردة على المنطقة المصابة.

ـــ إذا استمر الألم لليوم التالي يجب مراجعة الطبيب.

ـــ إذا كانت اللسعة داخل الفم أو الحلق يجب إعطاء المصاب قطع الثلج ليمصّها أو غسل الفم بالماء البارد أو بمحلول بيكربونات الصودا.

ـــ إذا أصبح التنفس صعباً وضع المصاب بحالة الإفاقة.

ـ معالجة الأوجاع:

ـــ الصُّـــداع:

ـــ وضع كمادة باردة أو كيس ماء ساخن على الجبين.

ـــ الإضطجاع في مكان معتم.

ـــ أخذ أقراص من الدواء المسكّن.

ـ الشقيقـــة:

نفس معالجة الصّداع.

ـ وجع الأسنان:

ـــ دهن حفرة السن المسوسة بزيت القرنفل.

ـــ أخذ قرص أو قرصين من الأدوِية المسكنة.

ـــ تمضمض بماء ساخن أو بارد.

ـــ وضع وسادة إضافة إذا كان راقداً.

ـ وجع الأذن:

ـــ وضع كيس ماء ساخن فوق الأذن المصابة.

ـــ إذا استمر الألم يجب مراجعة الطبيب.

متوسط قامة الأولاد ووزنهم بالنسبة للأعمار

بنــات

الوزن كيلو غرام	القامة (سنتم)	العمر (سنة)
7,4	65,5	0,50
9,7	74,2	1
11,1	80,5	1,50
12,2	85,6	2
13,3	88,9	2,50
14,3	93,0	3
15,2	96,8	3,50
16,3	100,4	4
17,2	103,8	4,50
18,3	107,2	5
19,3	110,3	5,50
20,4	113,4	6
21,5	116,4	6,50
22,6	119,3	7
23,8	122,2	7,50
25,1	125,0	8
26,4	127,8	8,50
27,7	130,6	9
29,3	133,5	9,50
31,1	136,4	10
33,0	139,5	10,50
35,2	142,7	11
37,7	146,1	11,50
40,5	149,3	12
43,1	152,5	12,50
45,8	155,5	13
48,6	157,9	13,50
51,0	159,6	14
52,9	161,1	14,50

صبيــان

الوزن كيلو غرام	القامة (سنتم)	العمر (سنة)
7,9	68,2	0,50
10,2	76,3	1
11,6	82,1	1,50
12,7	86,9	2
13,7	90,2	2,50
14,7	94,2	3
15,6	98,0	3,50
16,6	101,6	4
17,5	105,0	4,50
18,5	108,3	5
19,5	111,5	5,50
20,5	114,6	6
21,5	117,6	6,50
22,6	120,5	7
23,7	123,4	7,50
25,0	126,2	8
26,2	128,9	8,50
27,5	131,6	9
28,9	134,3	9,50
30,3	136,8	10
31,9	139,3	10,50
33,6	141,9	11
35,5	144,7	11,50
37,7	147,3	12
40,0	150,3	12,50
42,6	153,4	13
45,5	156,8	13,50
48,8	160,7	14
51,9	164,0	14,50

جدول الأطعمة المسموح بها يومياً والحمية منها

الأطعمة ذات النسبة العالية من الدهن الحيواني:

ـ الحليب المكثف والقشطة والكريما والبوظة.

ـ لحم الخنزير، لحم الغنم المدهن، اللحوم العضوية مثل: النخاعات، الكلاوي، الطحال، القلب واللسانات، الكبد، القريدس، جلدة الدجاج، القاورما، دهن اللحمة وزبدة الفستق.

ـ البيض الذي يدخل في تحضير الطعام ويزيد عن العدد المسموح به.

ـ زبدة السمنة الجامدة على أنواعها، الفجتالين، كريسكو. مايونيز، مقالي.

ـ الحلويات العربية، كاتو وأي نوع من الحلوى المحضرة بالزبدة، الدهن، البيض أو الشوكولا أو الكريما وجوز الهند.

ـ البزورات (المخلوطة).

الأطعمة ذات النسبة العالية من الصوديوم:

ـ الحليب واللبن أو الحلوى بالحليب التي تزيد كميتها عن الفنجانين باليوم.

ـ اللحوم المعلَّبة والمدخَّنة الباردة مثل: المرتديلا، المقانق والبسطرما، الشاورما والقاورما، السجق، الكورن بيف، السمك المعلَّب، السلمون (طون) وأي نوع سمك معلَّب أو مملَّح.

ـ اللبنة المحضَّرة في الأسواق مع الملح. جميع أنواع الجبنة ما عدا الجبنة الحلوة.

ـ المرجرين المالح، توابل السلطة المعلبة والمايونيز.

ـ ما زاد عن الرغيف الواحد من الخبز العربي. خبز مرقوق، مناقيش، خبز محضَّر بطحين ممزوج بايكن بودر، بسكويت مالح، مقبلات مالحة، معجنات فلافل. الحبوب المعلَّبة المحضَّرة للفطور مثل كورن فلاكس. كشك.

ـ الشوربا المعلبة أو الناشفة، مكعبات المرق الناشف.

ـ الحلويات المحضرة أو الناشفة أو المثلجة. الحلويات العربية، بوظة، كاتو، بسكويت، معجنات. شوكولا وأي نوع حلوى محضر بالبايكنغ باودر.

ـ عصير البندورة المعلَّب.

ـ جميع الخضار المعلبة، وصلصة البندورة المكثفة. كاتش آب خردل، صلصة الصويا، كبيس زيتون أخضر مكبوس.

ـ البهارات التي يدخلها الملح، الزعتر الممزوج بالملح، كربونات الصودا بايكنغ باودر، وبزورات.

البطاطا المقلية والمملَّحة.

الأطعمة المسموح بها يومياً:

ـ فنجانا حليب أو لبن يومياً كحد أقصى أي /400/ مللتر. وهذا يشمل أصناف الحليب الكامل الدسم، نصف دسم، أو خالي الدسم والأطعمة المطبوخة بالحليب. الشاي والمرطبات الخفيفة.

ـ اللحوم: سمك، دجاج بدون جلدة، لحم عجل أو هبرة البقر.

يمكن أن تكون هذه اللحوم طازجة أو مثلجة، مطبوخة أو مسلوقة، روستو أو مشوية.

ـ البيض: صفاران فقط في الأسبوع. يمكن تناول اللبنة المحضَّرة في البيت، أو الجبنة البيضاء بدون ملح، أو القريشة بدون ملح **أيضاً** بدلاً عن البيض في الأسبوع.

ـــ الزيوت: المستخرجة من الذرة، دوار الشمس الصويا، القطن، العصفر، السماسم أو يمكن استعمال زيت الزيتون للبنة والتبولة والسلطة والمقبلات، طحينة نقية، مرجرين غير مالح، مازولا ولوسيور.

ـــ الخبز: خبز عربي بحدود الرغيف الواحد، خبز إفرنجي بمقدار خمس شرائح يومياً كعك قرشلة.

أرز، معكرونة، شعيرية، بطاطا مطبوخ بدون ملح مع استعمال الزيوت المسموح بها.

برغل، فول، عدس، فاصوليا، حمص مطبوخ بدون كربونات الصودا، وجميع أنواع الحبوب الأخرى.

ـــ الشوربا: المحضرة في البيت من الأطعمة المسموح بهما.

في حال استعمال الحليب أو الدهن يجب التقيد بالكمية والنوع المسموح بها.

ـــ الحلويات المحضرة من الحليب ضمن الكمية المسموح بها يومياً. دبس، مربى وعسل بكميات محدودة وقليلة. حلويات من الجلاتين (جلو).

ـــ جميع أنواع الفاكهة المعلبة والطازجة من دون استثناء.

ـــ جميع أنواع العصير والمرطبات الخفيفة.

ـــ جميع أنواع الخظار الطازجة والمثلجة.

ـــ البهارات النقية وجميع توابل الطعام التي لا يدخلها الملح، الزعتر غير المالح، خل، عصير الحامض المركز.

فوائد الفيتامينات وكيف نحصل عليها

الفيتامينات تساعد على تنظيم عملية الأنسجة الصحيحة وتعوض الجسم عن الأنسجة القديمة بأنسجة جديدة سليمة.

فيتامين (أ) A فوائده:

ـ يُقوي النظر ويحافظ على صحة العيون.

يجعل الجلد صحيحاً أملس ويُقوّي الأسنان والعظام.

ـ يُقاوم التهابات الرئة وسائر الالتهابات.

ـ يجعل شعر الرأس قوياً متماسكاً.

يُوجد فيتامين (أ) في:

الأجبان، الإجاص، الپاپايا، البطيخ، البقدونس، التفاح، الثوم.

الجزر (ويحتوي على كمية كبيرة جداً)، الحليب الكامل الدسم ومشتقاته، الخضار الصفراء اللون، الخوخ، الدرّاق، الزبدة، زيت السمك، السبانخ (ويحتوي على كمية كبيرة)، الكبد وخصوصاً كبد العجل (ويحتوي على كمية كبيرة جداً)، الشمَّام، صفار البيض، العنب، الكاكي أو الخرمة، الكرفس، الكريما (القشدة)، المشمش، المانغا، الهندباء.

فيتامين (ب) B فوائده:

ـ يحافظ على قوة الجسم.

ـ يُقاوم آلام الرأس.

ـ يُساعد على هضم الطعام وعلى تنقية الدم.

ـ يُقاوم أمراض اللِّثة وفقر الدم.

ـ يُقاوم الرشح والتهابات القصبة.

ـ يُساعد على النوم.

يُوجد فيتامين (ب) في:

الأجبان، الأسماك، الأرز، البطيخ، البطاطا، البندورة، التفاح، التمر هندي، الثوم، حب الهال، حلاوة طحينة.

الحبوب على أنواعها (حمص، عدس، فول، فاصوليا، ذرة)، الخضار الخضراء اللون، الخيار، سميد، الفستق الحلبي والفستق السوداني، (ويحتويان على كمية كبيرة)، القشدة، القرنبيط، القمح (ويحتوي على كمية كبيرة)، الكبد (سودا) ويحتوي على كمية عالية جداً)، كبش القرنفل، الكرافس، الكمون، الكلاوي، لحم الأرنب (ويحتوي على كمية كبيرة)، اللحم الأحمر، اللوز، المعلاق (قلب، فشّة، كبد، طحال، كلاوي)، أناناس، ورق العنب.

فيتامين (ج) C فوائده:

ـ يُقاوم الرشح والأنفلونزا.

ـ يُقاوم الإمساك.

ـ يُقاوم الإرهاق المزمن.

ـ يُقاوم الحزن والانقباض.

ـ يُساعد على هضم الطعام.

ـ يزيد رونق الجلد ويقوّي العضلات.

ـ يُساعد على تقوية لثة الأسنان.

ـ يُساعد على زيادة الكريات الحمر.

ـ يُساعد في شفاء أمراض الكلى وأمراض الكبد والمرارة.

ـ يُساعد على شفاء أمراض المفاصل.

ـــ يُقاوم النزيف.

يوجد فيتامين (ج) في:

الحمضيات على أنواعها (برتقال، ليمون مندلينا، كبّاد، بوملي، حامض الخ)، الحمّص الأخضر، الفريز، الفلفل الأخضر على أنواعه، الفلفل الأخضر الحرّيف، القرنبيط (ويحتوي على كمية كبيرة جداً)، الكرز، الكزبرة الخضراء، الكرافس، الكرنب، الملفوف الأخضر (ويحتوي على كمية كبيرة)، المشمش، المانغا، الملوخية، ورق العنب، الهندباء.

فيتامين (د) D فوائده:

ـــ يُساعد على نمو العظام.

ـــ يُحافظ على صحة العضلات ويساعدها على تأدية وظيفتها.

ـــ يُقاوم تشنج وتقلّص العضلات (أثناء السباحة أو الرياضة).

ـــ يُساعد على امتصاص الكلسيوم في الجسم.

يوجد فيتامين (د) في:

التعرض للشمس باعتدال، صفار البيض (ويحتوي على كمية كبيرة)، الحليب الكامل الدسم ومشتقاته، الزبدة. زيت الأسماك على أنواعه (ويحتوي على كمية كبيرة جداً) السردين (ويحتوي على كمية كبيرة، سمك الطون، الكرافس.

مادة الحديد فوائدها:

ـــ مادة الحديد ضرورية في زيادة الكريات الحمر.

ـــ تساعد على تقوية العضلات.

ـــ تُقاوم الضعف العام.

مادة الحديد توجد في:

الأفوكاتو، البازيلا، التمر، الحمص، الخضار الخضراء اللون، الخبز،

الخوخ، الدبس، السردين (ويحتوي على كمية كبيرة جداً)، العسل، الفاصوليا اليابسة على أنواعها (وتحتوي على كمية كبيرة)، الفاكهة المجففة على أنواعها، القمح ومشتقاته (برغل، سميد)، الكبد (ويحتوي على أكبر كمية من الحديد) المشمش، المكسرات على أنواعها (غير المحمصة).

مادة اليود وفوائدها:

اليود ضروري للمحافظة على صحة الغدة الدرقية، وهو موجود في:

البطاطا، السبانخ، السمك البحري على أنواعه (ويحتوي على أكبر كمية)، الذُرة، الملح البحري.

مادة الكلسيوم فوائدها:

- يُقاوم تشنج وتقلّص العضلات.
- يُساعد على نمو العظام والأسنان ويُساعد الأعصاب في تأدية وظيفتها.
- يُساعد العظام على تأدية وظيفتها بانتظام.
- يُساعد على تقوية الجلد.
- يُساعد على تقوية الأظافر المتكسّرة.
- يُساعد على تقوية الشعر وجعله صحيحاً لمّاعاً.

مادة الكلسيوم موجودة في:

البطاطا، البرتقال، التين الجاف، الأجبان على أنواعها، الحليب الكامل الدسم، السردين، الفاصولياء اليابسة، القريدس (ويحتوي على كمية كبيرة جداً)، اللبن الزبادي (ويحتوي على كمية كبيرة).

الوحدات الحرارية للمواد الغذائية

المواد	الكمية	الوحدات الحرارية
الحساء:		
حساء كريم الهليون	كوب	160
الحساء الشفّاف	كوب	35
حساء البصل	كوب	100
حساء الخضر	كوب	100
حساء البندورة	كوب	100
حساء البندورة مع الكريم	كوب	250
حساء العدس	كوب	606
حساء بالشعيرية	كوب	60
حساء الأرز	كوب	50
حساء البطاطا مع الحليب	كوب	185
الخبز:		
الخبز العربي الأبيض	رغيف	279
الخبز المرقوق	رغيف	313
الخبز الإفرنجي	قطعة واحدة	60 ـ 65
المناقيش	رغيف	277
سندويش جبنة	رغيف خبز إفرنجي صغير	325
سندويش دجاج	رغيف خبز إفرنجي صغير	303
سندويش معلاق	رغيف خبز إفرنجي صغير	310
سندويش بيض مقلي	رغيف إفرنجي صغير	250
سندويش نقانق	رغيف صغير	254
سندويش روستو	رغيف خبز إفرنجي صغير	429
كرواسان	قطعة	275
فلافل	رغيف عربي صغير	295
الألبان والأجبان:		
اللّبن الزبادي	نصف كوب	120

المواد	الكمية	الوحدات الحرارية
الحليب المركز المحلّى	نصف كوب	490
حليب بودرة، كامل الدسم	ملعقة طعام	40
حليب طازج	كوب	166
الجبن الأبيض	نصف كوب	100
جبن الروكفور أو الأزرق	قطعة صغيرة	39
جبن البارمزان	ملعقة طعام مبشورة	20
جبن الغروبير	30 غراماً	105
الشراب:		
شاي، غير محلّى	كوب	0
قهوة، غير محلاّة	كوب	0
قهوة، محلاّة	كوب	27
عصير الخضر	كوب	48
عصير البندورة	كوب	50
عصير التفاح	كوب	126
شراب الكاكاو	كوب	150
المشروبات الغازيّة	كوب	105
عصير الكريب فروت	كوب	92
عصير العنب	كوب	178
شراب الليموناضة	كوب	100
شراب الاناناس	كوب	120
عصير البرتقال	كوب	110
الخضر:		
أفوكاتو	واحدة متوسطة الحجم	250
الأرضي شوكي، مطبوخة	واحدة	51
الباميا	10 ثمرات	38
البصل	4	100
البصل الأخضر	5	23

المواد	الكمية	الوحدات الحرارية
البقدونس المفروم	ملعقتا طعام	2
البسلّة الطازجة، مطبوخة	نصف كوب	56
البطاطا المشوية	واحدة	90
البطاطا المسلوقة	واحدة	90
البطاطا المقلية	10	155
البطاطا البوريه	كوب	230
البندورة	واحدة	25
الجزر، مطبوخ	نصف كوب	30
الجزر، نيء	واحدة	20
الخيار	12 شريحة	10
الخس	8 أوراق	18
الزيتون الأخضر	2	20
الزيتون الأسود	2	25
السبانخ المفروم، مطبوخ	نصف كوب	23
الشمندر	نصف كوب	40
الفاصوليا، مطبوخة	نصف كوب	115
الفلفل الأخضر	واحدة	20
الفطر المعلّب	نصف كوب	14
الفطر المقلي	7	78
الفجل	5	10
القرنبيط، مطبوخ	كوب	30
الكوسى المطبوخ	نصف كوب	19
حمص بالطحينة	100 غ	300
ورق عنب بالزيت	100 غ	112
كوسى محشي	100 غ	54
ملوخية	100 غ	103
تبولة	100 غ	108
زيتون اخضر	100 غ	144

المواد	الكمية	الوحدات الحرارية
زيتون أسود	100 غ	207
اللوبياء المطبوخة	نصف كوب	13
الليمون	واحدة	30
الملفوف غير المطبوخ	نصف كوب	10
الملفوف المطبوخ	نصف كوب	20
الهليون	8	25
الزبدة والزيت:		
زيت الزيتون	ملعقة طعام	124
المارجرين	ملعقة طعام	100
الزبدة	ملعقة طعام	100
السكّر والعسل والمربّى:		
السكّر البني	ملعقة طعام	50
السكّر الناعم	ملعقة طعام	42
السكّر الأبيض	ملعقة طعام	50
المربّى	ملعقة طعام	60
العسل	ملعقة طعام	62
الأرز والمعكرونة:		
الأرز الأميركي، مطبوخ	نصف كوب	100
المعكرونة المسلوقة	كوب	218
المعكرونة مع الجبن	نصف كوب	300
المكسّرات:		
اللوز المقشّر	14 حبّة	300
الكاجو	8 حبّات	130
الفستق الحلبي	20 حبّة	250
الجوز	6 حبّات	250
الزبيب	رُبع كوب	107
بزر بطيخ	100 غ	590

المواد	الكمية	الوحدات الحرارية
بزر لقطين	100 غ	652
حمص	100 غ	376
كستناء	100 غ	201
بندق	100 غ	732
البيض واللحوم:		
البيض المقلي بمعلقة صغيرة من الزبدة	واحدة	105
البيض المسلوق	واحدة	75
البفتيك	100 غ	300
هامبرغر	واحدة كبيرة	300
النقانق الأجنبية	واحدة كبيرة	125
فخذ الضأن	شريحتان	206
لحم ضأن مسلوق	قطعة كبيرة	175
لحم عجل مقلي	قطعة متوسطة	186
لحم عجل، كستليته مع كعك	قطعة متوسطة	217
كبد سودا	90 غ	177
كبّة مقلية أقراص	100 غ	331
شيش كباب	100 غ	266
سمبوسك لحمة	100 غ	400
السمك:		
سمك الترويت المشوي	100 غ	216
سمك الطون المعلّب	نصف كوب	300
سمك السومون (السلمون) معلّب	نصف كوب	206
سمك السردين المعلّب	4 قطع	100
سمك السول (موسى) المقلي	150 غ	241
القريدس المسلوق	5	70
القريدس المقلي	4	259
كوكتيل القريدس	نصف كوب	100

المواد	الكمية	الوحدات الحرارية
سردين	100 غ	182
سردين مع البندورة	100 غ	184
سمكة حرّة	100 غ	161
الطيور والدواجن:		
الزغاليل	واحد غير محشو	149
الدجاج المشوي	نصف دجاجة	125
الدجاج المقلي	نصف صدر	232
الدجاج المقلي	فخذ	164
معلاق دجاج	معلاق دجاجة	130
الفاكهة:		
الإجاص الطازج	واحدة	60
الليمون الأفندي	واحدة	35
الأناناس المعلّب	قطعة واحدة	78
الأناناس الطازج	نصف كوب مفروم	52
البرتقال	واحدة	75
البطيخ	شريحة متوسطة	90
التفاح	واحدة كبيرة	100
التمر	4	85
التوت الطازج	نصف كوب	42
التين الطازج	3	79
الجوافة	واحدة	70
الخرما (كاكي)	واحدة	78
الخوخ الطازج	4	100
الدرّاق الطازج	100 غ	59
الشمام	نصف كوب	30
الكرز	100 غ	70
الكريب فروت	نصف كوب	70
العنب	عنقود متوسط	66

المواد	الكمية	الوحدات الحرارية
الفريز الطازج	نصف كوب	30
المانغا	واحدة	85
المشمش الطازج	3	60
الموز	واحدة كبيرة	130
بلح طازج	100 غ	153
الحلويات الإفرنجية:		
الإكلير	قطعة واحدة	316
باي التفاح	قطعة متوسطة	410
باي الليمون مع الميرانغ	قطعة متوسطة	357
بسكوت الزنجبيل	3 قطع	200
الجاتو الإسفنجي	قطعة متوسطة	117
جاتو الشوكولا	قطعة متوسطة	356
جاتو الفاكهة	قطعة صغيرة	142
جاتو الفريز مع الكريم	قطعة متوسطة	350
جاتو الملاك	قطعة متوسطة	150
الجلو	نصف كوب	103
الكاسترد	نصف كوب	164
بتي فور	قطعة	150
تارت فاكهة	قطعة	200
بوظة الفاكهة	كوب	290
بوظة ستيك بالشوكولا	أصبع	162
بوظة فانيلا مع فريز	كوب	170
الحلويات العربية:		
الكنافة بالجبن	100 غ	356
الكنافة بالقشدة	100 غ	345
حلاوة الجبن بالقشدة	100 غ	309
مفروكة بالقشدة	100 غ	360

المواد	الكمية	
بقلاوة بالفستق	100 غ	540
معمول بالتمر	100 غ	411
معمول بالجوز	100 غ	496
عيش السرايا	100 غ	300
غريّبة	100 غ	539
هريسة اللوز	100 غ	526
حلاوة طحينية	100 غ	516

جدول الأطعمة:

فئاتها، أصنافها، محتوياتها الأساسية، دورها في حركة النمو وفترات تناولها يومياً.

الأطعمة	الفئة	الأصناف
ـ الحليب ومشتقاته	الأولى	حليب، لبن، لبنة جبنة وكريما الخ...
ـ اللحوم أو ما يعادلها	الثانية	لحم بقر، غنم، ماعز، سمك طيور (دجاج، عصافير، حمام، وأرانب الخ...) حبوب: فاصوليا، بازيلا حمص، عدس، فول، جوز وفستق الخ...
ـ الخضار والفاكهة	الثالثة	جميع أنواع الخضار والفاكهة
ـ الخبز والحبوب الغنية بالنشويات	الرابعة	القمح، الأرز المعجنات، البسكويت المعكرونة، البرغل، الذرة الخ...

المحتويات الأساسية	دورها في حركة نمو الجسم	فترات تناولها يومياً
ـ بروتينات	ـ تساعد على نمو الخلايا وتكاثرها ـ تقوي الدم والهرمونات ـ تقوي مناعة الجسم لمواجهة الجراثيم	
ـ كالسيوم	ـ يساعد على نمو العظام، الشعر الأظافر، الأسنان والعضلات والأعصاب	2 ـ 3 مرات
ـ فيتامين (A)و (B)	ـ يساعدان على نمو الجلد وتقوية النظر والتزود بالطاقة	
ـ بروتينات	ورد ذكره أعلاه	1 ـ 2 مرات
ـ حديد	تقوية الدم والمناعة	

فيتامينات:

ـ فيتامين (A)	ـ ينمّي الجلد، النظر والأغشية التنفسية والمعوية	3 مرات على الأقل
ـ فيتامين (C)	ـ يقوي الأوعية الدموية والمناعة ويشفي الجروح بسرعة	
ـ فيتامين (B)	ـ ورد ذكره أعلاه	3 ـ 4 مرات
ـ حديد	ـ ورد ذكره أعلاه	

المصادر والمراجع

ـ بنك المعلومات (السلسلة العلمية) ترجمة محمود برهوم ـ محمد خرّوب، دار الفكر ـ عمان 1995.

ـ موسوعة المعلومات الميسّرة، الجزء الأول والثاني، تأليف عبد الرحمن بن علي الدوسري، دار الدار للنشر ـ السعودية 1995.

ـ بنك المعلومات الخليجي ـ الطبعة الثانية، حسين خليل إسماعيل، مكتبة فخراوي ـ البحرين 1996.

ـ موسوعة الثقافة والمعلومات ـ طبعة جديدة، مهدي سعيد كريزم، دار طويق للنشر والتوزيع، 1994.

ـ موسوعة هل تعلم؟ نوادر وأخبار أغرب من الخيال، الجزء الأول والثاني، دار طويق للنشر والتوزيع 1996.

ـ أطلس الوطن العربي والعالم، الطبعة الخامسة، مؤسسة جيوبروجكتس 1989.

ـ Atlanta Mondiale.

ـ أطلس العالم، مكتبة الصغار، دار مكتبة الصغار 1997.



فهرس المحتويات

القسم الأول ـ تعرّف على الإنسان والحيوان والطبيعة.

القسم الثاني ـ تعرّف على الجغرافيا

القسم الثالث ـ الثقافة العامة

موسوعة

شلال المعرفة

بنك من المعلومات العامة

